ČASOPIS ZA INFORMATIKU I RAČUNARSTVO

računari

68

JANUAR
1991.
CENA 30 D



TEHNIKE PROGRAMIRANJA

PODELA PRAVA PRISTUPA
PRETPROCESOR ZA CLIPER

SOFTVER

BRIEF

QEMM 5.1

MATLAB 3.5

TURBO PASCAL 6.0

LETTER PERFECT 1.0

LIČNOSTI

SEJMUR

EXCEL VENTURA COHERENT UNIX

YU ISSN 0352-7271

IBIS SYS
ekonomski biro

GENERALNI ZASTUPNIK ZA SFRJ

MANNESMANN KIENZLE

MANNESMANN TALLY

MT 905

KOMPAKTNI LASERSKI ŠTAMPAČ



- 6 str/min
- Rezolucija 300×300
- Emulacija HP Laserjet/Series II
- Memorija 512 KB

- Rad sa običnim papirom DIN A4, overhead-folijama, etiketama i kovertama
- Automatsko uvlačenje papira iz kazete za 150 listova
- Toner za 1500 stranica
- Memorijska proširenja od 1MB, 2MB I 4MB
- Interface Centronics i V.24/RS 232
- Opciono utični moduli za emulacije: DIABLO 630, IBM proprinter, ESPON (Fx)

MT 660



MT 131



MT 330/340



MT 81



IBIS SYS
SOFTWARE HARDWARE INŽENJERING

PROIZVODNJA SW I HW
ELEKTRONSKA OBRADA PODATAKA
BIROOPREMA I MALOPRODAJA
SERVIS
ZASTUPSTVO
KONSIGNACIJA

11071 Beograd
Periske komune 22
Telefoni 609-650 674-831
Prodajni salon 687-539
Telex 12384 IBIS YU
Žiro račun 60815-601-50017
Telefax 699-081

računari 68

časopis za informatiku i računarstvo
YU ISSN 0352-7221
Izdaje BIGZ
januar 1991. cena 30

Izdaje i štampa
Beogradsko izdavačko-grafički zavod
11000 Beograd
Bulevar Vojvode Mišića 17

Generalni direktor
Ilija Rapajić

Direktor Novinskog sektora
Zoran Nikodijević

Glavni i odgovorni urednik
Jovan Regasek

Zamenik gl. i odg. urednika
Esad Jakupović

Tehnički urednik/sekretar redakcije
Natalija Desančić

Fotografije
Aleksandar Milosavljević

Stručna redakcija
Vesna Ćosić (aktuelnosti) Dejan Ristanović (softver) Jovan Skuljan (programiranje) Dejan Veselinović (hardver) Dragutin Vuković (mreža). Zoran Životić (softver)

Izdavački savet
Sava Sajić Vlado Bilješić, Drago Indić Esad Jakupović Roman Joakim Dragoljub Jakić, dr Draško Milićević dr Ljubomir Radanović. Jovan Regasek, Dejan Ristanović dr Milivoje Simonović Mirjana Todorović, dr Dragan Uvalić Dragoljub Vasić

Adresa redakcije
11000 Beograd
Bulevar vojvode Mišića 17/III

Telefoni
653 748 (redakcija)
650-528 (prodaja)

Agencije BIGZ-a
(011) 651-793 653-565

Teleks
11855 BIGZ YU

Telefaks
(011) 648-140

Sezam
(011)648-899

Pretplata za zemlju
Za jednu godinu 360
Za šest meseci 180
(na žiro-račun RO BIGZ 60802-603 23264)

Pretplata za inostranstvo
Za jednu godinu 33 USD 51 DEM 43 CHS 18 GBP 172 FRF
(na devizni račun RO BIGZ 60811-620-18101-820701-999-03377)

Zbog usporenog prenošenja uplata preko banka molimo pretplatnike da nam posle svake nove uplate odmah pošalju foto-kopiju uplatnica

Rukopisi se ne vraćaju

SEZAM
sistem za modemske komunikacije
(011)648-899 24 časa dnevno

Upravnik sistema
Jova Regasek

Administratori na sistemu
Zoran Životić i Dejan Ristanović

Softver
Zoran Životić (glavna aplikacija) i Dejan Ristanović (eksterni programi)

Hardver
Server COMPAQ DESKPRO 386/25, 3 MB RAM-a tvrdi disk 300 MB (COMPAQ, Minhen) Mreža dva stanica COMPAQ 286N/12 1 MB RAM a (COMPAQ Minhen) tri stanice "Ultra" AT 12 MHz D-LINK DE 100 LanSmart ("Ultra" Skopje) Modemi ViVa (Theiema Communitations Beograd) Razvoj višeinjskog "Sezama" značajno pomogli "Gama" i "Mermijata", Beograd.

SADRŽAJ

4/ ŠTA IMA NOVO

9/ TRŽIŠTE
U HARDVERU SVAŠTA NOVO

12/LIČNOSTI/SEJMUR KREJ
LEGENDA KOJA TRAJE

15/MATEMATIČKI KOPOROCESORI
KO JE NAJBRŽI NA SVETU

16/RAČUNARI/ASC386 I ASC486
U TEŠKOJ KATEGORIJI

18/OPTIČKI DISKOVI
ELEKTRONSKE ARHIVE

20/POLEMIKE
NELOGIČNA TRILOGIJA

22/PROGRAMSKI JEZICI/TURBO PASCAL 6.0
SAN SNOVA

25/OBRADA TEKSTA/LETTERPERFECT 1.0
NIJE LAKO PISATI NA RISC-u

28/PROGRAMSKI EDITORI
BRIEF

32/MATEMATIČKI SOFTVER/PC MATLAB 3.5
NUMERIKA KROZ IGRU

34/UPRAVLJANJE MEMORIJOM/QEMM 5.1
NOVI QEMM

35/KOMANDNI PROCESORI/4DOS
ALTERNATIVNI DOS

36/LOKALNE MREŽE/STANDARDI
BEZ PANIKE!

39/SAVETNIK/EXCEL
PROGRAMIRANE TABELE

42/SAVETNIK/VENTURA
NOSILI SE LETNJI DAN DO PODNE

45/SAVETNIK/COREREnT UNIX
PREDSTAVI SE I POČNI

48/REGISTAR TEMA
MI U OČIMA STATISTIKE

49/REGISTAR TEMA
AUTORI, TEME, VESTI, RAČUNARI

55/TERNIKE PROGRAMIRANJA /PRAVO PRISTUPA
DEOBE POD DOS-OM

58/TEHNIKE PROGRAMIRANJA /CLIPER
PROŠIRENI KLIPER

62/TERNIKE PROGRAMIRANJA /PREDSTAVLJANJE BROJEVA
SVET PROMENLJIVIH

64/BAJTOVI LIČNE PRIRODE

65/MOJA ŠKOLA C-a

66/DEJANOVE PITALICE
MALI VELIKI BROJEVI

februarski broj

časopisa

računari

izlazi iz štampe

15. februara 1991.

***računari*: AKCIJE**
• MARKETING
• PUBLICITET
• PROPAGANDA

str **68**

Skeneri

DVOSMERNI RUČNI SKENER

Novi ručni skener firme *BMC Micro Industries* radi nešto drugačije od ostalih sličnih uradaja koji se mogu naći na tržištu. Skener koji stoje u ruku, tako što se lagano pomera duž područje koje se skenira, a kad se stigne do kraja može se jednostavno pomeriti u stranu i nastaviti skeniranje susednog područja, ovog puta *u suprotnom smeru*. Ovaj postupak se može ponavljati onoliko puta koliko je potrebno da se iskenira cela površina. Na ovaj način se može doći brzo i bez zaustavljanja iskanirati površine veličine 28 x 46 cm.

Skener kontroliše softver koji „oseća" koliko je skener pomeren u stranu, koristi za taj podatak poređenje prethodno skenovanog dela slike sa novim delom koji je skenovan u suprotnom pravcu, i odmah oba dela uklapa u kompletnu sliku na ekranu. Da bi ova mogućnost došla do punog izražaja potrebno je da postoji preklapanje susednih zona za oko pola inča (1 2-1 3 cm). I pored neuobičajenog načina rada, sekener je na demonstraciji radio brzo i korektno.

Ne raspolaganju su rezolucije od 100, 200 300 i 400 tačaka po inču uz 16 nijansi sivog. Skener podržava većinu popularnih formata i koristi TIFF u svom osnovnom obliku, a softver radi i pod DOS-om i pod WINDOWS.

Cena: $299

Kontakt adresa: BMC Micro-Industries Ltd., 1604A Eastern Centre, 1065 King's Road, Quarry Bay, Hong Kong, telefon (564) 0228

Mikroprocesori

MC68040 KONAČNO NA TRŽIŠTU

Posle mnogo odgađanja i mnogo teškoća, naročito u vezi multiprocesorskih funkcija, Motorolin MC68040 procesor se milion tranzistora je konačno u prodaji u pročišćenoj i konačnoj verziji. U Motoroli su prvobitno planirali da se ovaj procesor nađe u prodaji u isto vreme kad i Intelov 80486 prošlog januara, međutim prevazilaženje teškoća je zahtevalo punih deset meseci.

Istovremeno na tržište je puštena i nova verzija NeXT-a koja je segradena oko ovog procesora kao i 68040 *upgrade* pločice za vlasnike stare, 68030 verzije. Konačno puštanje u prodaju novog procesora predstavlja dobru vest i za *Hewlett-Packard* koji takođe planira da posti u prodaju nove 68040 mašine, ali sudeći po najnovijim izjavama Motorolinih predstavnika, isporuka novog procesore će sve do leta biti prilično ograničene.

Operativni sistemi

DOS 5.0 – PRVI NAGOVEŠTAJI

Korisnici PC-e kojima dosadašnje verzije DOS-e ne odgovaraju u potpunosti mogu da bar delimično saznaju šta ih očekuje u sledecoj verziji. Reč je o knjizi „Priručnik za konfigurisanje PC-e" (*The PC Configuration Handbook*) koju je izdao *Bantam*. Na žalost, novom MS DOS-u 5.0 je posvećeno samo jedno poglavlje od 19 strana (kompletna knjiga ima 729 strana), tako da je reč o kratkom pregledu a ne kompletnom prikazu.

Prema autorovim informacijama, bazirajući se na beta verziji MS DOS-a 5.0, jedne od najvećih novosti se odnosi na konačenje memorije. Utility nazvan *HIMEM* omogućava učitavanje operativnog sistema na vrh *extendad* memorije i može se koristiti uz 286, 386 i 486 sisteme a tu je i *LOADHIGH* komanda koja omogućava učitavanje rezidentnih programa i raznih drajvera u gornjih 384 KB, čime se dosta standardne memorije oslobađa za programe.

Pored toga, tu je i novi *help* sistem koji daje sažete informacije o svakoj DOS komandi kojoj se pridoda /? na kraju, zatim sledi izvesten broj utility a za povraćaj slučajno izbrisanih fajlova ili diskova kao i izvesten broj poboljšanja u vezi kataloga i potkataloga. Knjiga pokriva i instalaciju DOS-a 5, koja je sada mnogo lakša nego u starim verzijama. Novost je takođe i nestanak *GWBASIC*-a i pojave Microsoft-ovog *QuickBASIC*'a, a EDLIN je konačno postao pravi ASCII editor.

Ispitivači koji se bave beta verzijom su dali prilično dobre ocene novom DOS-u, ali izuzev podataka da je novi *kernel* manji, da sadrži grafički šel i da će podržavati *Virtual Control Program Interface*, nisu rekli skoro ništa. Nisu čak ni potvrdili glasine koje se pronose, e po kojima će DOS 5 omogućavati *task-switching* – preklapanje programa, ali ne i pravi multitasking.

Protokoli

PROTOKOL ZA UBRZANJE PRENOSA

Invisible Software je ne proteklom Comdex-u prikazao novi mrežni protokol razvijen za ubrzavanje komunikacije. U kompaniji tvrde da novi protokol, nazvan *TransBIOS*, ubrzava *In-*

TRŽIŠTE

COMPAQ – PROIZVOĐAČ GODINE

Na jesenjem COMDEX-u najvećoj izložbi kompjuterske industrije u SAD, COMPAQ je osvojio čak šest nagrada koje dodeljuju tri poznata časopisa – među tim nagradama je i *Proizvođač godine* nagrada koju dodeljuje časopis *Systems Integration*. COMPAQ je, zapravo, osvojio četiri prva mesta sa raznim proizvodima na top-listi ovog časopisa. *COMPAQ SYSTEMPRO* je proglašen najboljim proizvodom i u klasi tzv. servera i u klasi višekorisničkih sistema, a *COMPAQ LTE/286* je proglašen najboljim računarom takođe u dve klase – među portabilima i među laptop računarima. Pored toga *COMPAQ SYSTEMPRO* je osvojio i prvu nagradu PC MAGAZINE-a u klasi „tehničkog savršenstva" (Technical Excellence Award), a *COMPAQ DESKPRO* liniju čitaoci *Resseler Management Magazine*-a proglasili su bestselerom godine.

U COMPAQ-u su naravno vrlo zadovoljni činjenicom da su i urednici poznatih američkih časopisa (koji su nezavisni i vrlo oštri u ocenjivanju) i čitaoci i prodavci bili vrlo saglasni u davanju visokih ocena njihovim proizvodima. *Ovakva pozitivna povratna sprega se savršeno slaže sa istraživanjem koje je tokom 1990 sproveo sam COMPAQ*, a po čijim rezultatima *90% korisnika COMPAQ-ove računare ocenjuje ocenama od 8 do 10 od 10 mogućih poena*, izjavio je COMPAQ-ov predstavnik.

Nagrade *SYSTEM INTEGRATION*-a su zasnovane na glasovima čitalaca koji su predlagali proizvode koji su najviše odgovarali njihovim potrebama u 47 kategorija. Reč je o časopisu koji prati više od 110 000 specijalizovanih prodavaca proizvođača originalne opreme i ostalih stručnjaka. Nagrada PC Magazine-a za tehničko savršenstvo se dodeljuje na osnovu mišljenja urednika časopisa, a osnovni kriterijum je doprinos opštem nivou kvaliteta.

Urednici *PC Magazine*-a su prilikom dodele nagrada, bili mišljenja je da je COMPAQ odigrao glavnu ulogu u industrijskom trendu prelaska sa minikompjutera i mejntrejmova na personalne računare. PC Magazine je, inače, polumesečni časopis specijalizovan za personalne računare i industrijske informacije se oko 750 000 čitalaca.



Novajlija u porodici: COMPAQ LTE/386SX

Nagrada časopisa *Reseller Menagement* je bazirane na glasovima 55 000 čitalaca, prvenstveno prodavaca i stručnjaka za marketing u oblasti računara. Oni su proglasili *COMPAQ DESKPRO* liniju najboljim proizvodima u smislu poslovne vrednosti.

COMPAQ SYSTEMPRO, koji je predstavljen u novembru 1989 proglašen je pobednikom u klasi snažnih personelnih sistema namenjenih višekorisničkim aplikacijama u radu u mreži. *COMPAQ LTE/286* je predstavljen u oktobru iste godine i bio je prvi *notebook-size* računar sa punom PC kompatibilnošću. Najzad *COMPAQ DESKPRO* linije predstavlja seriju jakih stonih personalnca namenjenih širokom spektru poslovnih i grafičkih primena uključujući tu i CAD/CAE, DTP, mreže, razvoj softvera i veštačku inteligenciju.

Sam COMPAQ je od melog nepoznatog klonera (osnovan februara 1982.) postao jedan od vodećih svetskih proizvođača tekovanih trendsatera personalnih računarskih sisteme i stonih, portebl, laptop i *notebook* personalnih računara koji plasira svoje proizvode u 64 zemlje sveta preko mreže od 3 300 autorizovanih dilera.

MOJE MIŠLJENJE

KO JE NAJBOLJI

U poslednja vremena mnogo se govori o uključivanju u svetske ekonomske i kulturne tokove. Kao jedno od osnovnih pomagala u savremenom svetu računari sigurno imaju u svemu tome svoje izuzetno značajno mesto. Pokušaću da ukažem na neke aspekte upotrebe računara u nas o kojima se na žalost još uvek ne vodi dovoljno računa.

Razvoj računarske tehnike u proteklој decenji doveo je do neslućenih čak mogao bih reći revolucionarnih pomaka u ovoj oblasti. Razvoj mikroračunara (popularnih „personalaca"), omogućio je daleko veću primenu i daleko veći broj korisnika računarske tehnike nego što se to do početka osamdesetih moglo i zamisliti. Brz razvoj mikroprocesora (INTEL i MOTOROLA), doveo je već polovinom osamdesetih do takvih personalnih računara koji su svojim kapacitetima uveliko nadmašivali velike sisteme sa početka sedamdesetih. Široke baza proizvođača računarskih programa (direktno „proizvedena" pristupačnim cenama personalnih računara) stvorile je niz izuzetno upotrebljivih programskih paketa i omogućila uključivanja računara u svakodnevni život u svim domenima ljudske delatnosti od vođenja domaćinstva i kompjuterskih igara do novih istraživanja u likovnoj i muzičkoj umetnosti od vođenja poslovanja manjih firmi do procesnog upravljanja tehnološkim postupcima. Gde se našla Jugoslavija u svim ovim revolucionarnim događanjima?

Kasnivši u početku za svetskim tokovima par godina i poslevijajući naprimerena carinska i normativna barijere, mikroračunari su polovinom osamdesetih dosta lasko prodirali u zemlju. Međutim, takvo stanje nije bilo moguće dugo zadržati i u relativno (za naše uslove) kratkom periodu situacija se iz korena promenila. Danas se već u zemlji mogu kupiti računari najviše svetske klase po razumnim cenama. Međutim razvoj računarstva u nas i dalje ide puževim korakom. Zašto?

Da bih odgovorio na ovo pitanje moram se vratiti na par premise o organizaciji računarskih sistema. Pre svega uvređena je zabluda da se računarski sistem sastoji od dva dela — HARDWARE-a (mašinska oprema) i SOFTWARE-a (programske podrške). To nije tačno. Celokupan sistem se sastoji od četiri dela. Ij. uz dva gore navedena tu su i LIFEWARE (obučeni ljudi) i ORGWARE (organizaciona postavka sistema). Bez bilo kog od ova četiri dela, sistem ne može da funkcioniše. Ako bih pokušao da ih rangiram po važnosti (što je naravno nemoguće činjanicom da bez bilo kog od ovih delova nema ni sistema) na prvom mestu bi svakako bila ORGANIZACIONA POSTAVKA SISTEMA. Ovo svoje stanovište bih obrazložio na sledeći način. Programske podrške (SW) nije ništa drugo do formalizovan i kodiran oblik dela organizacije koji omogućava obavljanje unapred predviđenih operacija pulam računara. Mašinske opreme (HW) je elektronsko — mehanički materijalizator programskih zahteva i naredbi. Obučeni ljudi (LW) omogućavaju ulaz podataka, kreiranje izveštaja i kontrolu rada celokupnog sistema. Ova tri dela sistema su faktički samo realizatori unapred postavljena organizaciona struktura i na mogu je u osnovnim postavkama menjati.

Ali postoji još jedna kategorija o kojoj nije bilo reči do sada a izuzetno je relevantna, čak bih mogao reći presudna. To je STANDARDIZACIJA. U domenu mašinske oprema Jugoslavija je na odredeni način nasilno standardizovana u IBM standard mikroračunara. Činjenica da su računari sa INTEL mikroprocesorima (PC XT PC AT, PC 386, PC 486) preovladujuci u Evropi lakvo slanje je preneto i na Jugoslaviju. Osim manjih pokušaja uvođenja APPLE računara u neke škole i korišćenja MACINTOSH računara u delu stonog izdavaštva, može se slobodno reći da drugih mikroračunara osim IBM PC kompatibilaca u Jugoslaviji ni nema. Se programskom podrškom (SW) su stvari slične. U osnovi svakog personalnog sistema obično stoji in osnovna programska paketa LOTUS 1—2—3 računska tabela, neka verzija WordStar paketa za obradu teksta i dBASE III+ baza podataka. U projektantskim krugovima nalazi se još i čuveni AUTO CAD i u domenu stonog izdavaštva nezaobilazna VENTURA. Sve su to valiki programski paketi razvijani u mocnim softverskim kucama i bez neknadne dostupni u Jugoslaviji najširem krugu korisnika posledicom nedovoljno dobro rešene pravna regulative u toj oblasti.

No šta je sa specifičnim programima za pojedine delatnosti koji zahtavaju veći stepen specijalizacije? Gde je izrada programa „po meri njegovih potreba i zahtava? Tu stvari stoje drugačije. S obzirom da se normativa u nas menja izuzetnom brzinom nije moguce postaviti kompleksniji računarski sistem a da se ogromni kadrovski potencijal ne angažuje na permanantnim izmenama i dopunama postojeceg sistema. Gde se vrlo često dolazi u peradoksalnu situaciju da se poslavka sistema mora menjati i pre nego što je ista kao rok za testiranje prvobitna verzija. U praksi je recimo čest slučaj da čak ni Služba drustvenog knjigovodstva ne zna kakvi joj podaci za taj obračunski period trebaju. Kako se onda unapred može postaviti sistem koji bi automatizovano davao potrebne izvestaje zbog kojih je u stvari i kupljen? Da li je iko razmišljao o svim onim programima u celoj zemlji koji su morali biti menjani zbog naviranja nula u ciframa kraja prošle godine i uludo potrošenom radu hiljada visoko stručnih programera? Kako knjižiti depozite koje uvodi republika Srbija na robu iz Hrvatske i Slovanije? Kako iz log pravila izbaciti pojedine „povlašćene" firme iz recimo Knina? Računan funkcionišu logično i zbog toga se vrlo teško snalaze u našim uslovima.

Personalni računari svoju punu funkciju dobijaju tek povezivanjem u mreze i komunikacijom sa udaljenim računarima. O tome u ovom trenutku kod nas ne može biti ni govora. Odsustvo dugoročne koordinacije u pojedinim segmenima društva koji su funkcionalno naslonjeni jedni na druge onemogućava najlogicnije računersko povezivanje što višestruko usporava niz formalnih poslova neophodnih za efikasno funkcionisanja privrede. Čak se ne može sa sigurnošću utvrdit ni koliko to kosta društvo u celini.

O tahničkim detaljima kao što su beskonačno loše telefonske linije u zemlji koje da fakto potpuno onemogucavaju komunikaciju neću ni da govorim.

Razmišao bih ova svoja razmišljenja kratkim zaključkom. Složena i nesiguma politička situacija u Jugoslaviji se na najdirektniji način ogleda i u lako nazgled „apolitičnim" stvarima kao što je računarske tehnika. Dok se ne stvora politički preduslovi za stabilan društveni sistem i precizno definisane uslove privređivanja i računan će plaćeti svoj danak nasređenim uslovima pra svega nedovoljnom iskorišćenošću posloječih kapaciteta i neelikasnošću. A bez organizacija i efikasnosti samo cemo još brža napredovali — unazad.

Nenad Čarnek

visible Network mrazu do nivoa *Novell NetWare 286*

Novi komunikacioni protokol konsistentno nadzire svaku vezu i kad primeti da je došlo do prenosa na bazi klijent-server menja protokol tako da minimalizuje broj mrežnih paketa potrebnih za prenos i na taj način značajno ubrzava prenos. Sam protokol je potpuno transparentan za aplikacioni softver i radi potpuno samostalno i automatski. Uz mrežu se isporučuje i menadžar memorije i disk keš program. Modal 200 raspolaže brzinom od 1.6 Mbps ($215) modal 300 nudi 3 Mbps ($315). Micro Channel modal sa istom brzinom košta $399 a Ethernal verzija sa brzinom od 10 Mbps košta $369.

Kontakt adresa: Invisible Software, 1142 Chess Dr. Foster City, CA 94044, telefon (415) 570-5967

Fax kartice

TELEFAKSI PREKO LASERA

Pojava fax prijemnika koji mogu da usmere izlaz na laserski štampač je omogucila korišćenja običnog umeslo termalnog papira koji je porad toga što je skupji osetljiv na uslova lagerovanja i podleže slarenju. Jedini nedostatak ovakvih uređaja se sastoji u tome što mogu samo da primaju, dok je za slanja telefaksa neophodna standardna fax-mašina ili fax-kartica u računaru.

Najnoviji uredaj ova vrste je *Fax-O-Matic* firme *Tall Tree Systems*, koji se prodaje po ceni od $399 i predstavlja eksterni uredej dimenzija 5 x 10 x 15 cm koji se spaja između računara i laserskog štampača (podrazumeva se HP ili kompatibilni štampač) preko standardnog paralelnog porta i ne zahteva nikakvu posebnu softversku ili herdversku instalaciju. Za razliku od internih fax-kartica *Fax-O-Matic* radi i onda kada je računar isključen. Uredaj automatski prilagodava format primljenog telefaksa standardnom A4 formatu pre štampanja a ako je štampač isključen, prispeli faksovi se šalju u interni 512-KB bafer u kome ima dovoljno mesta za 30 strana i koji se ne može dalje proširivati.

Poredi firme *Tall Tree Systems*, na ovom segmentu tržišta su prisutni i *Extended Sy-*

stems i *Hybrid Fax*, koji je nedavno promenio ime u *JetFax Extended Systems* nudi dve verzije modela *FaxConnection* – ESI 5011A u obliku modula koji se priključuje na opcioni I/O port HP IID ili HP III po ceni od $595, i ESI-5018A nezavisan modul koji se slično *Fax O Matic*-u priključuje između leserskog štampača i lasserskog štampača i košta $695. Oba modela raspolazu 256 KB baferom i ne zahtevaju nikakvu posebnu proceduru za instaliranje niti softver za normalan rad.

Na vrhu spektra ovih uredjaja kako po karakteristikama tako i po ceni se nalazi *JetFax*, uredjaj namenjen sitnom biznisu i radnim grupama koji ze osnovnu cenu od okruglo $1000 izmedju ostalog nudi 1-MB bafer. Na raspolaganju je i opcioni transmisioni softver koji omogućava i slanja kompuiterski generisanih dokumenata u dve verzije – za pojedinačne korisnike, po ceni od $295 i LAN varzija po ceni od $495.

Kontakt adresa: Tall Tree Systems, 2585 East Bayshore Rd, Palo Alto, CA 94043, telefon (415) 493 1980, fax (415) 493 7639

KOMUNIKACIJE

KAKO TO RADE ITALIJANI

Videotel mreža koja se koristi u Italiji je u stvari Francuski Minitel. Radi se o vrlo zanimljivom obliku globalnog BBS a.

Videotel terminali su male bele kutice 25×25×25 cm. Dizajn je vrlo lep, mada tastatura nije mnogo odjla od spektrumove. Da ne pričam kako su svi specijalni znaci ispretumbani kako ne treba. Ekran je crno-beli. Postoje i varijante u boji.

Lepa stvar je da se terminali ne kupuju — iznajmljuju se od telefonske kompanija po nekoj smešno niskoj ceni.

Stvar se priključi na običnu telefonsku liniju. Otkuca se jedan trocifreni broj i pojavi se uvodni Videotel meni. Nista lakše. Svaki dalji korak vodi u razne grane mreže koji predstavljaju usluge privatnih kompanija. I tu naravno presteja priča o smešno niskoj ceni. Na nekoliko slotina raznih grana može se doći sve — od vremenska prognoza preko baza podataka do jelovnika u odličnjem restoranu. Sve to košta i zavisno od usluge može da bude jako papreno.

Naravno najpopularniji je CHAT. Postoji bar jedno 40 grana u mreži koje nude CHAT usluge. Cene je standardna za sva — oko 15 DM po satu. Vreme, naravno, nigde nije ograničeno kao na Sezamu. Sve je na komercijalnoj bazi. Platiš pa pričaj.

Svi CHAT-ovi su manje-više isti. Ja sam radio na AAA CHAT LINE. Razlika u odnosu na Sezam je ta da se vidi lista svih korisnika i šalja se poruka samo jednom — ne svima.

Password i i slične zezalice na postoje osim na početku za ulazak u samu Videotel mrežu. U koji god CHAT da se uleti, može se izabrati pseudonim po želji i može se menjati. Visio sam u CHAT u po dasetak sati dnevno i nikada nisam znao ko je ko.

Ni diskusije koje se vode u CHAT-u nisu mnogo ozbiljne. Nako zove radi zebave drugi se zevzeče, a treći jure devojka.

Ah da! Devojke. Ima ih zaista puno. Ništa neobično kada je Videotel terminal svima lako dostupan. Koji god CHAT da pozoveta dočeka vas bar nekoliko devojaka — profesionalki. Da, profesionalki.

Stvar je krajnje jednostavna. 40 kompanija koje drže razne CHAT-ove se odre za novac konsnika i zapošljevaju devojka da zaboravljaju ta ista dragocena konsnika. Nisem video da download-uju devojke, ali mora da ima i toga.

Na AAA CHAT LINE in ima 5 i sve su jako mlade — od 18 do 21 godinu. Naravno da nisam propustio priliku da ih sve upoznam.

Ima i devojaka koja nisu profesionalke. nije da nema. Mada čovek nikada nije siguran da li razgovara sa pravom devojkom ili je to neka nameštaljka. I ja sam, štosa radi na jednom terminalu bio Vladimir a na drugom Sabrina. Naravno da je Sabrina dobijala 100 puta više poziva na razgovor. A zovu avakojaki menjaci i stvarno mi nije jasno kako prave devojke uspevaju da se odbrane. Verovetno zovu pod muškim imenom. Ima i toga.

Hardver koji pogoni AAA CHAT LINE je ništa više od jedne 286 mašine na 12 MHz sa megabajtom RAM a i hardom od 40 MB. Tu je i jedan grozan multiline modem. Cela stver navodno podržava 64 konanika istovremeno, all ja číslo sumnjam da može više od 16. Do sada nikada nije bilo više od 15 konsnika od jednom.

Softver su pisali francuzi. Ništa čemu sa valja diviti. Iskreno rečano, Zoran je za njih car, a mogli bi puno da nauče i od mene. Nema čak ni opcije da se „učutka" korisnik a nija da nija bilo menjeka koja bih rado odstrenio se sistema. Tehnička dokumentacije: naravno nigde.

Videotel terminali sadrže modem koji pnma na 1200 i šalje na 75 bauda. Može da radi i na 300/300, ali se to ne koristi. Pokušao sam da zovem Sezam ne 300 ali nisam uspeo. Zbog čega nemem pojma. Tek ono što je lepo je to da sva radi bez dubreta. Da li se dubre otklanja hardvarski ili softvarski ne znam, all dobro se otklanja. Jedino što veza pukne ako ima previše smetnji. Telefonska linija ovde nisu baš mnogo odlje od naših.

Formal ekrana je 25×40. Može 25×80 i to se koristi za ozbiljnije aplikacije u koja CHAT na spada. Terminali podržavaju i nekakvu kockastu grafiku na nivou ZX 81. Ima ludaka koji prave umetnička dela u toj ružnoj grafici. Može se priključiti i neki mali smešni printer sa hartijom širina 10 cm.

Šta još ima lepog ovde? Skoro ništa. Sve mašine su Olivetti koji me oduševljavaju jednom užasnom tastaturom. Ljudi drže po 508 fajlova u ROOT direktorijumu, a za stvari kao što su CED, NCD ili PC TOOLS nikada nisu čuli. Da na spominjam QEMM ili DESQ VIEW. Pomalo piratuju softver kao i svugda — WordStar 2000 (fuji). Kada im kažem da mi imamo BBS sa 386-icom kao serverom i tmnest 286 radnih stanica sa MNP5 modemima svi se krste. Naravno prečutao sam da to više nemamo.

O devojkama koja rade na CHAT-u drugi put.

Vladimir Kostić

Monitori

PLJOSNATI MONITOR

Kombinujući dve različita tipa monitora stručnjaci kalifornijskog istraživačkog instituta *SRI International* su razvili katodnu cev u obliku ravnog panela koji kombinuje male dimenzije tzv *flat-panel* displeja sa superiornim kvalitetom slike klasičnih katodnih cevi. Katodne cevi su ostale standard prema kome se ocenjuju svi ostali tipovi displeja u pogledu odja rezolucije svetline i vidnog ugla. Mane katodnih cevi su veličina težina i visoki napon koji je potreban za normalan rad. Za mnoge primene ove mane postaju teški ponekad i nepremostivi nedostaci.

U novom SRI-ovom displeju svaki piksel predstavlja jednu veoma jednostavnu osnovnu katodnu cev. Ekran ili bolje rečeno prednja ploča je izrađena od stakla i preknvena fosforescentnim slojem (uniformnim u monohromatskoj varziji ili sastavljenom od naizmenicnih crvenih zelenih i plavih linija u kolor verziji). Na rastojanju od oko 100 mikrona od prednje ploče se nalazi osnovna ploča koja sadrži pojedinačne elemente slike – svaki ovakav element predstavlja hladni elektronski izvor koji se može adresirati po X-Y matrici. Izrada ovakvih X Y matrica je realtivno jednostavna – konsta se konvencionalne fotolitografske tehnike za uzorkovanje kojima se već sada mogu postići razumne veličina ekrana.

Monohromatska ravna katodne cevi bi trebalo da se pojave na tržištu za 3-5 godina a kolor varzija nešto kasnije. Kad sa jednom dobije dobar monohromatski ekran vecina problema u vezi same tehnologije ća biti rešena dok se kod kolor verzije prodlem svodi samo na precizno uklapanje crvenih zelenih i plavih linija.

Kontakt adresa: Coloray, 1045 Mission Court, Fremont, CA 94539, telefon (415) 623 3300

Neurokompjuteri

HITAČIJEV PROTOTIP

Hitači je nedavno demonstrirao prototip neurokompjutera koji je sagrađen na samo jednoj poluprovodničkoj pločici i sadrži više od 1100 neuronskih kola. U stanju je da nauči 2,3 milijarde operacija u sakundi što je više od 10 puta brže od simulacije neuronske mreže na superkompjuteru iste firme. Neurokompjuten podražavaju sposobnost učenje ljudskog mozga a njihova organizacija mnogo odlje odgovara poslovima kao što su prepoznavanje uporedivanje uzoraka i optimizacija nego tradicionalna kompjuterska arhitektura.

Model je baziran na neuronskim komponentama visokog stepena integracije koje su prvi put predstavljene javnosti 1oktom 1989 godina. Svaka komponanta urađena u 0,8 mikrometarskoj CMOS tehnologiji sadrži po 576 medusobno povezanih neuronskih kola, a osem ovakvih komponanti čine jedan poluprovodnik koji se dalje integnše u sistem putem tzv. *metode oblandi*. Ceo uredaj je smešten u kuliju veličine 30,5 x 23 x 21 cm koja je priključena ne radnu stanicu na kojoj se „vrte" uzorci odgovarajućih aplikacija.

Na jednoj od demonstracija je prikazana verifikacija rukopisa: sistem je „naučio" da prepoznaje uzorak rukopisa na osnovu smera kretanja olovke i primenjenog pritiska i na osnovu toga je kasnije bio u stanju da prepozna odre-

deni rukopis sa skoro 90% tačnošću. Pored toga prikazana je i sposobnost predviđanja kretanja akcija.

U Hitačiju kažu da je „u principu prihvaćeno" da je za praktičan rad neurokompjutera potrebno ostvariti najmanje 1000 *interkonekcija*, odnosno međusobnih veza između pojedinih „neurona" – sistem koji je prikazan je već sada probio tu barijeru sa 1152 interkonekcije. Ovako gustu mrežu je bilo moguće ostvariti zahvaljujući visokom stepenu integracije i sistemu „oblandi", kao i zhvaljujući primenjenoj interkonekcionoj šemi bus tipa. Multipleksirane neuronskih kola preko adresnog basa dozvoljava visoki nivo logičke kompleksnosti uz veliko smanjenje broja fizičkih kola potrebnih za ostvarivanje veza među neuronima.

Hitači za sada ne planira komercijalnu distribuciju neurokompjutera za opšte namene, ali će primenjene tehnologije svakako svakako naći svoju primenu u odmidenim komercijalnim sistemima tokom sledećih nekoliko godina.

Štampači

NAJMANJI NA SVETU

Firma *Computer Products Plus* naziva svoj štampač sa oznakom *WsP-200* najmanjim štampačem na svetu. uz ogradu da je to *najmanji štampač na svetu sposoban da odštampa punu A4 stranu* čemu u prilog govore i njegove dimenzije od 2.9 x 17.2 x 29.2 cm i težina od samo 1.46 kg. Takvi gabariti omogućavaju nošenje kompletne konfiguracije koja se sastoji od *notebook* size PC računara i ovog štampaca u običnoj aktentašni a da ukupna težina ne pređe 4.5 kg.

WsP 200 koristi pojedinačne listove ili rolne tarmelnog (lax) papira i štampa i grafiku i tekst bidirekcionalno. Brzina štampanja odgovara brzini nekog osrednjeg 9-igličnog štampača u NLO modu pica – 28cps elite – 33 cps kondenzovani mod – 50 cps i povećana slova – 15 cps. Štampanja se obavlja u Epson LO modu i dozvoljeno je i štampanje internacionalnih karaktera.

Uz štampač se isporučuju i AC adapter i NiCd baterije čiji vek trajanja iznosi 90 minuta uz vreme punjenje od 12 do 16 časova. kao i CENTRONICS adaptar za priključenje na standardni paralelni port bilo kog računara, sve to za $400.

Kontakt adresa. Computer Products Plus, Inc. 16351 Gothard St. Huntington Beach CA 92647 telefon (714) 847-1799 fax (714) 848-6850

Džepni PC

PC OD POLA KILOGRAMA

Poqet Computer, proizvođač prvog DOS-kompatibilnog džepnog računara teškog samo pola kilograma i *Infonet Services* planiraju da zajednički razviju niz „proizvoda i usluga" za svetsku komunikacionu mrežu. Prvi proizvod koji je proizašao iz ovog partnerstva je *The Personal Communicator* koji u osnovi predstavlja *Poqet PC* ojačan 2400-bps modemom i Infonetovim *Notice Notebook* softverom za rad sa Infonet komunikacionim sistemom. Infonetove usluge obuhvataju elektronsku poštu, fax/telefax i on line novosti. *The Personal Communicator* će se naći na tržištu „početkom 1991 godine po ceni od $1995. Proizvođe je namenjen prvanstvano korporacijama koje imaju predstavništva širom sveta i koje imaju potreba za kompjuterskim slanjem poslovnih informacija i poruka.

Verzija *Personal Communicator*-a nazvana *PoqetNet* će početi da se prodaje tokom 1991 a zamišljena je kao komunikaciono sredstvo „terenskih profesionalaca" i predstavništava.

Po najnovijim vestima cena *Poqet PC*-a je već snižena na $1495 što znači da će tzv. ulična cena pasti i do nivoa od $1000. Kao raz-

PRESS RELEASE — NOVOSTI SA YU BERZE

Uprkos krupnim privrednim i društvenim teškoćama, jugoslovensko računarsko tržište je, kako smatraju dobri poznavaoci, izuzetno dinamično. Prema nezvaničnim procenama, na njemu deluje više od pet stotina firmi, od kojih se bamm jedna trećina atalno potvrđuje novim akcijama, idejama, ponudeme. O svojim aktivnostima ona najčesce sama informišu javnost, posredstvom kleelčnih komercijalnih oglasa u mcunamkim i drugim glasilima (u „Računarima" je to specijalni komercijalno-informativni blok „Akcije–marketing–publicitet"). Naš časopis se ovim novoatima bevi u odredenoj meri u okviru svog redovnog profesionalnog angažmana (testovi opmma i softvera, raportaže, intervuji i drugo). Mnogi zanimljivi i korisni noviteti, medutim, koji po svom značaju zaslužuju pažnju stručnjaka korisnika, kupaca, čitalacke publike – ostaju nezabeleženi, III ee za njih saznaje sa zakasnjenjem.

Rubrika koju sada pokrecemo traba donakle da otkloni taj nedostatak, pošto će u njoj biti objavljivana kraće aktuelne informacije o vazniim novostima se domace racunerske berze. Pmmde ćemo u njoj mdo objavljivati i novinarske priloga i dopise naših čitalaca, rubrika će se ponajviše osianjati na informecije i saopštenja za štampu samih firmi (otude naziv „presa mlease"), koja ćemo odabrati i adaptimti u ekiadu sa uobičejenim redekcijskim kriterijumima.

Ovo uvodno objašnjenje treba ehvatiti kao javni poziv firmama de iskoriste, inače potpuno beopiatnu, priliku da njihova saopštenja za štampu o stvarima koje zaslužuju paznju (poput dva „uzorka koje ovog puta objavljujemo u ovoj rubrici) postanu dostupna mnogobrojnoj čitalečkoj publici „Računam" Šaljite nam, dakle, svoje uobičejena „propagandne" materijale – kao i kratke informacija pisana upravo za „Računam" Redakcije i čitaoci to od vas očekuju.

LOTUSOVA ATC MREŽA U JUGOSLAVIJI

Korporacija „Lotus Dovelopment", jedna od vodećih u razvoju aplikativnog PC softvera upravo je objavila da razvija mrežu „autonzovanih lnening centara" (ATC) u Jugoslaviji, koje treba da obezbedi visok kvalitet obuke za korišćenje svih „Lotusovih" produkata.

Naši proizvodi su projektovani tako da omogućuju veću produktivnost u donošenju poslovnih odluka" kaže direktor prodaje za Isločnu Evropu Gabor Matjus (Matyus) „Lotusov softver nije komplikovan za upotrebu ali u namen da se omogući maksimalno iskorišćenje i produktivnost nove generacije softvara obuci je posvećena posebna pažnja. Uzimajući u obzir nagli porast baze korisnika u Jugoslaviji od kada je YUSACO naimenovan za ekskluzivnog distributera firme (poddistributer je SRC d o o iz Ljubljane – prim. red.), verujemo da je obezbeđenje podrška i servisa za krajnje korisnika prioritetni zadatak."

Analize pokazuju da su ukupni troškovi nebavke i konšćenja računara uključujući i softvar, znatno manji od troškova vremena koje neko proveda u ucenju de bi postao produktaven konsnik PC-je. Cilj ATC sheme je redukovanje ovog vrmmena, pn čemu se konsniku nudi visok nivo podrške. Za razvoj ovlašćenih centara za obuku u Jugoslaviji odgovoran je MP YUSACO d o o „Lotus Development" će vršiti ozbiljan nadzor nad ATC shemom, kako bi se osiguralo da instruktori poseduju solidan nivo znanja i da mogu ponuditi kvalitetnu obuku. Ovlašćenja za ovaj posao obnavljaće se svake godine.

(Detaljnije informacije u posloječim „Lotus" ATC-ima u Jugoslaviji: ALFA&OMEGA-YUSACO Novi Sad 021/611-422 „BORIS KIDRIČ" VINČA-YUSACO Beograd 011/683-390 SRC d o o Ljubljana, 061/271761)

WORDPERFECT ZA UNIX

Softverski proizvodi korporacije *WordPerfect* rade na velikom broju računara – od skromnog „apl II" prako PC-ja i „mekintoša" pa sve do velikih IBM mainfraim mašina pod operacionim sistemom MVS i VM. Ekspanzivni Unix je izuzetno značajan segment tržišta za WP proizvode na svim glavnim Unix sistemima implementiran je tekst procesor *WordPerfect*, a na mnogima i sistem za uredsku automatizaciju *WP Office*.

Novost da je zagrabački Perpetuum od skora postao generalni distributer WP produkata za Unix predstavlja važan korak u njihovom prisustvu na čitavom jugoslovenskom informatičkom tržištu. *WordPerfect* je u svetu poznat kao vodeći tekst procesor pa njegovom raspoloživošću za Unix sisteme korisnici dobijaju pristup najkvalitetnijoj aplikaciji u području za koje se danas koristi većina instaliranih računara u svetu. Dodatni značaj ovog produkta je u njegovoj kompatibilnosti sa DOS i drugim verzijama i u pogledu načina korišćenja i u pogledu formata datoteka, pošto se u sredinama koje koriste Unix i DOS računare bez teškoća može vršiti prenos podataka.

Poznata podrška *WordPerfecta* za štampače sadržana je i u Unix implementaciji ali i proširena mnogobrojnim tipovima terminala i radnih stanice koje se javljaju i kod Unix okruzenja. Tako se i čuvenu „page preview" funkciju moze ostvariti čak i ako se ne poseduje grafički terminal ili PC – uz odgovarajući set up *WordPerfect* za Unix će na ekranu da bi maksimalno preciznu aproksimaciju izgleda dokumenta.

Na većini Unix sistema *WordPerfect* je raspoloživ u verziji 4.2. Verzija 5.0 koja je dosad na raspolaganju za SCO Unix 386, SCO Xanix 386 i Sun SPARC sisteme omogućuje izuzalno fleksibilan rad sa terminalskim i printerskim definicijama i pogodan je za moodofokusiju i rad sa domacim slovnim znacima.

(Detaljnije informacije na Perpetuum, Zagreb (041/414-272)

I ja za ovo pojeftinjenje kompanija je navela [illegible] svoju produkciju i sniženje cene sistemskih kon ponenti

Kontakt adrese

Poget Computer 650 N Mary Ave Sunnyvale CA 94086 telefon (408) 737-8100 fax (408) 739-5589

Infonet Services Corp 2100 E Grand Ave El Segundo CA 90245 telefon (213) 335 2875

JOŠ JEDAN NOTEBOOK SX

Na tržištu se ovih dana pojavio još jedan *notebook* SX – *Vantum 16* kompanije *Advanced Logic Reasearch* baziran na 16 MHz 386 SX procesoru Ilezak samo 2 8 kg Mašina raspolaže LCD displejom dijagonale 8 5 (21 6 cm) sa pozadinskim osvetljenjem VGA rezolucijom i 1 MB RAM a Model sa 20 MB hard diskom košta $2795 a model sa 40 MB hard diskom $3295

Po rečima predstavnika kompanije model je zamišljen kao direktni konkurent Compaq ovom LTE 386s/20 al po skoro duplo nižoj ceni – Compaq LTE 386s/20 je lažan za tri kilograma radi na 20 MHz ali je u proseku i dvostruko skuplji – košta punih $6000

OŽEPNI KOMPANJON

CompuAdd se pojavio na tržištu sa 2 3 kg leškim *notebook* SX-om nazvanim *Companion SX* koji je baziran na Intelovom 20-MHz 386 SX procesoru Računar posaduje 2 MB RAM a 20-MHz hard disk, 3 5 flopi drajv 10 (25 4 cm) VGA displej miše DOS 4 01 i *Windows 3* uz cenu od $3995 dok verzija sa 40 MB hard diskom košta $4395 Ceo računar je debeo 4 6 cm dok širina i dubina lačno odgovaraju dimenzijama A4 lista papira (8 5 x 11")

Komercijalni softver

KOMPRIMOVANJE SLIKA

Većina postojećeg softvera za kompromovanje slika je razvijena za Macintosh ali *Xing Technology* je upravo izašao na tržišta sa kompresionim programom za PC-kompatibilce Program sa bazira na JPEG (Joint Photographic Experts Group) algoritmu za kompresiju i razmenu slika *VT Compress* kako je program nazvan omogućava komprimovanje kolor i slika sa sivim nijansama u opsegu 100 1 Ovo je ipak samo maksimalna moguća kompresija dok prema rečima predstavnika firme već pri odnosu većem od 30 1 dolazi do primetne degradacije dok se najbolji rezultati dobijaju pri odnosu 20 1

Program je sposoban da komprimuje 24-bitnu sliku od 768 KB u originalu na samo 35 KB za samo 8 sec merenjo na 25-MHz 386-ici a buduci da JPEG ima simetričan pristup isto vreme je potrebno i za dekompresiju Poređenja radi sličan program na Mac u IIcx (25 MHz MC68030) komprimuje layl slicne velicine na 25 KB za oko 6 sekundi iako je *VT Compress* dizajniran za rad sa slikama u TARGA i TIFF formatima u kompaniji obećavaju podršku i nekih manje respostranjanih formata *VT Compress* radi na 286 i 386 masinama a SPARC varzije ja lakode ne pulu

Kontakt adresa Xing Technology PO Box 950 456 Carpanter Canyon Arroyo Grande CA 93420 (805) 473 0145 fax (805) 473 0147

KOMERCIJALNI SOFTVER

QUATTRO PRO 2.0

Nedano je počela isporuka pakata (17 oktobar) nova verzija *Quattro Pro* pakata, sa oznakom 2 0

Započnimo činjenicom da je po nezavisnim istraživanjima (Dataquest San Jose) *Quattro Pro* 1 0 zauzimao 25% tržišta u prvom kvartalu 1990 godina Vrlo indikativan je podatak da je oko 80% konsnika prelhodno konstilo Lotus 1-2 3I Do sada je prodano više od 500 000 (pola miliona) kopija paketa *Quattro Pro*

Moramo reći i da amo ovu varziju vidjeli i ranija Doduše radilo se se o beta verziji ali je bilo jasno da su neka promjena kongralet točno ono što je bilo potrebno Jedan od najboljih dijalova *Quattro Pro* 1 0 bila su njegove opsezne gralicke mogucnosti Jedini nadostalak ja bilo napostojanje pravog 3D prikaza

Varzija 2 0 je to uvala a korišlenja je ostalo jednostavno kao što je i bilo Naravno da bi dobili čitak 3D graf potrebno je nešto više truda nego sa 2D grafovima ali jo je tako *Quattro Pro* vam lu maksimalno izlazi u susret pošlo imale zaista velike mogućnosti datinaranja izgleda grefikona

Već postojeći i dobar **Slida Show** je unapraden uvođenjem opcija grananja (Branćing Slide Show) i podrškom za izradu 35 mm dijapozitiva Povećan je broj slika (**Clip-arts**) koji sa dobiju se programom kao I mogućno sti uvoza stranih grafičkih formata

Druga po nama vrlo značajna novost jest uvođenja mogućnosti izvoza grafikona Neosporna činjanica je da je *Anotator* (program za crtanje u *Quattro Pro*) odlična stvar ali ipak postoje situacije kada želite izolirati grafikon naravno u nekom od poznatih grafičkih formata i premjastiti ga negdja drugdja

Novi formal je PCX i on omogućava direkino unošenje grefikone iz *Quattro Pro* u programe za crtanje teksl procesore ili programa za DTP Od ranija postojeći PIC i EPS formati su takoder pnsutni

Sljedeće poboljšanje jast poboljsana mogućnost analiziranja tabela (**Goal-seeking**) izražanjem cilja, po sistemu šlo ako (**What If**) To je situacija kada na polrebno postici neko takslrani rezulta a vi imate ulazne vrijednosti koje ga čine (odn na čine) Postavite cilju (rezulta) vrijednosl a *Quattro Pro* 2 0 će sa bnnuli da prilagodava elemenle vaše labele na takav način da dobijete žaljeni rezultat izuzelno jednostavno

Poboljšano je i povazivanja sa bazama podataka Sada je moguće da konsnici jednostavno pristupe i manipulraju podacima u Paradox bazi podataka, kao i u SQL servenma Vezano sa tima nadamo se da ćemo vam uskoro moći predstaviti i odlčan Borlandov program za baze podataka – *Paradox*

Osim intervencija u samom programu oni koji po prvi puta kupuju *Quattro Pro* sa njima besplalno dobijaju i **ProShow Power Pack for *Quattro Pro*** To je kolekcija grafičkih poboljšanja namijenjena educiranju konsnika na polju kreiranja i korišlenja **Slide Show**-a za vrhunske prezentacije Sadrži dodalne slike (**Clip-art**), fontove i makro komande

Bez obzira na sve ovo, program ipak nije zaslužio naziv verzije 2 0 Izvršene su potrabna korekcija ali to nije dovoljno za varziju 2 0 Poštano bi bilo da su novu varziju nazvali 1 1 Takve su, barem naše impresija nakon nekoliko dana rada sa novom verzijom

Kataloška cijena paketa *Quattro Pro* 2 0 (u USA) ostaja 495 USD dok *Quattro Pro* LAN pack (za rad u mreži) sloji 295 USD Za registrirana konsnike varzije 1 0 cijena nove varzije je 79 USD ali onl moraju doplatih 39 USD eko žele dobiti i program ProShow Power Pack (lakoder i oni koji uzimaju *Quattro Pro 2 0 Upgrade* sa nekog drugog spreadshaal programa)

Po dobrom običaju konsnici koji su kupili *Quattro Pro* 1 0 nakon 18 jula 1990 novu varziju dobijaju besplatno Za konsnike drugih *spreadsheet* programa još važi ponuda za upgrada na *Quattro Pro* 2 0 za samo 99 USD Iskoristite ju Detaljni lesi slijedi

Davor Petric

Sporevi

ASHTON-TATE IZGUBIO PRAVO NA dBASE

Tuzba koju je *Ashton Tate* podneo protiv *Fox Software*-a i *SCO*-a za kršenja *copyright*-a na *dBASE* je nanoćekivano odbačena a u presudi se konslaluje da *Ashton Tate* na posaduje *copyright* na dBASE jezik U obrazloženju se kaže da je kompanija nepravadno slekla pravo na *copyright* lako da je ovo pravo u sušini ne važeće pa se zalo o lome ne može ni vodili rasprava

Iako je A T luzbu zasnovao na vizuelnoj slicnosli odnosno tvrdnji da je Fox naovlašćeno kopirao ekrane i menje iz *dBASE*-a pravo pilanje se praklično svodilo na lo da li A-T za pravo poseduja dBASE jezik Fox je zasnovao odbranu na tvrdnji da A T na može da posaduje *copyright* na *dBASE* zalo što je softver izveden iz javnog rada kompanija *Jal Propulsion Lab* Sudija se slozio sa tvrdnjom odbrane uz obrazloženje da A-T prilikom podnošenja zahteva za *copyright* nije naveo podatak da je *dBASE* serija softvera izvedana iz *JPLDIS* public domain programa razvijenog u *Jet Propulsion Lab* Sud je zatim ulvrdio da je A-T *namerno* izostavljao da prilozi lakav materijal sa namerom da obmane sud i tužba podignuta još 1988 je odbačena bez prava ponovnog pokretanja

Predstavnik *Fox Software* je izjavio da ovakva presuda, pored toga što ih potpuno oslobađa obara i skoro sva *copyright* prava A T a. čima se omogucavali Fox-u i drugima da budu konkurentni Predslavnik *Asthon Tate* je naravno sasvim drugačije ocenio presudu i izjavio da je sud pograšio da su njihova prava sasvim legitimna da će u lom smislu lražiti od suda da preispita odluku a ako sud i to odbaci lada će ici na apelacioni sud Poređ toga predslavnik A-T-a je izjavio da firma nije imala nikavu namaru da dovodi sud u zabludu – pravnik koji je početkom 80 ih popunjavao originalnu aplikaciju za *copyright* nije naveo JPLDIS jedno slavno zalo što za lakav program nije nikad ni čuo

U HARDVERU SVAŠTA NOVO

Prošla je još jedna kalendarska i računarska godina. Događaje na hardverskoj sceni, ali i šire, na YU tržištu računara, komentariše, na svoj način i iz svog ugla, stručni saradnik „Računara" za hardver Dejan V. Veselinović.

Dejan V. Veselinović

MATIČNE PLOČE

U tehnološkom smislu, melo loga sa dogodilo na našem tržištu što bi se moglo nazvati stvarno novim. Primetno je opala da baš ne kažemo potpuno nestala ponuda računara u klasi XT u bilo kojoj verziji, čak toliko da izgleda da su se svi dobavljači koji o sebi vole da misle kao ozbiljnim učesnicima na tržištu u potpunosti odrekli ove klase mašina. Naravno, to je veoma lako objašnjivo: cene matičnih ploča ove klase sa trenutno nalaze jedva 10-15% ispod cena za osnovnu AT ploču, a u ceni celokupnih računara ova razlika se smanjuje na 3-6%. Sa druge strane, standardna AT platforma današnjice je ipak 2-2,5 puta brže od većine XT mašina, pa makar one radile i na 12 MHz sa NEC V20 procesorom. U kontekstu klase XT računara možemo smatrati da je 1990. godina označila njihov konačan silazak sa scene, odnosno prelazak u muzej.

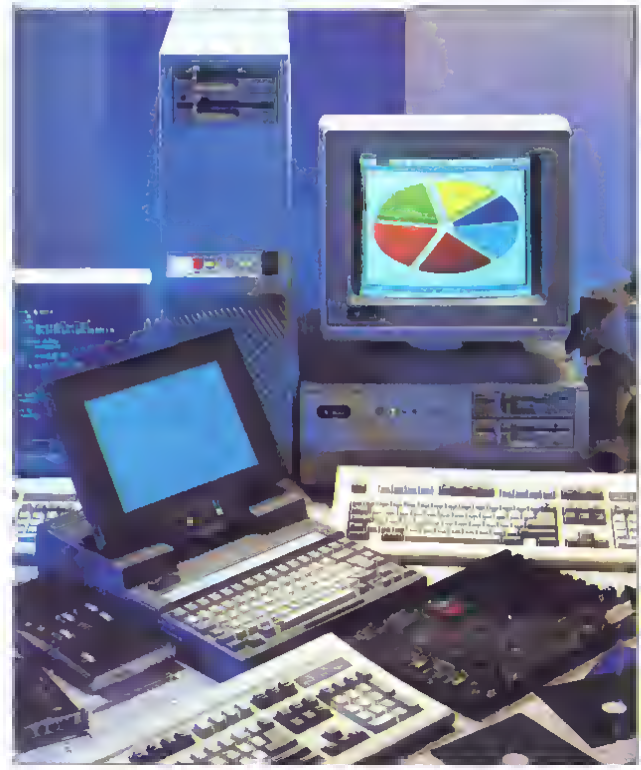
Vremena su bila veoma burna i za nekakve „standardne" matične ploče u klasi AT mašina, što znači za one koja rade na 12 MHz bez stanja čekanja. Iako je razlika u ceni između njih i ploča koje koriste NEAT kolo i rade na 16 MHz nekako ostala manje-više ista, na nivou od oko 50-60%, cene obe ploče su zabeležile veoma veliki pad od ravno 2,46 puta. To kretanje cena je prikazano na slici 1, u januaru takve ploče su se mogle kupiti za oko DEM 690, a poslednjih dana decembra meseca njihova cena je već bila oko DEM 280, što iznosi jedva 40,5% od početne cene. Obične ploče koje najčešće koriste čipove firmi kao što su VLSI Logic, Headland Technology (G2), Suntac itd su krajem decembra koštale jedva DEM 190, što ih čak i kod nas stavlja u klasu potrošačkih dobara.

SX ploče su takođe zabeležile očekivani pad cena, ali sa malim iznenađenjima (slika 2). Prvo, ukupno smanjenje cena je iznosilo jedva oko 22% od početne cene, i drugo, najniža cena je postignuta u oktobru mesecu, nakon čega je zabeležen blagi rast umesto daljeg pada. Pošto se ovaj blagi rast ne može vezati za neke tehnološke napretke, kao recimo masovniji prelazak na verzije sa radnim taktom na 20 MHz na ploče sa većim stepenom integracije, i slično, ostaje nam da se upitamo odkud taj rast cena. Intel nije bitnije menjao svoju politiku cena za ovaj procesor, ali je američko tržište izgleda bilo veoma gladno u odnosu na proizvodne kapacitete, tamo SX ide dosta dobro. Sa druge strane, od nekoliko prodavaca smo čuli da su oni sami pokušali da depresiraju cenu, ne bi li stimulisali tržišta da kupuje više ovakvih mašina, izgleda bez većeg uspeha.

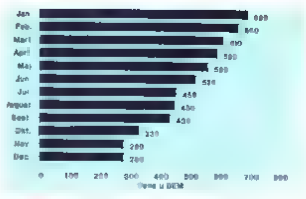
Tržišne prognoze naših trgovaca su, dakle, podbacile. Istini za volju, tome je veoma doprinela situacija na svetskom tržištu ostalih računara. Ovo je prikazano na slici 3, koja ipak zahteva dopunska objašnjenja. Naime, u poslednjem kvartalu 1990. godine tipična cena za inače veoma dobra matične ploče sa 80386DX procesorom (dakle „pravim" 32-bitnikom) na 20 MHz su iznosila oko DEM 1 050, ili oko 50% više od cena SX ploče na 16 MHz, tačno toliko je i razlika u performansama u normalnim DOS aplikacijama, dok je u nekim drugim aplikacijama ta razlika čak i veća. No, mnogo više od loga. ploče sa 80386DX na 25 MHz bez keša su krajem godine koštale jedva DEM 1 150 (DTK ploča), što je 64% veća cena, ali su performanse odlja za oko 85-90%. Sve to je uticalo na relativno slabu prodaju mašina na bazi procesora SX, ali u korist procesora DX.

Najzad, cene matičnih ploča sa procesorom 80386DX na 33 MHz i sa 32 ili 64 KB keš memorije su sa DEM 6 215 pale na DEM 1 779, odnosno na oko 28,6% od početne cene. Krajem godine ploče na 33 MHz su koštale jedva oko DEM 100 više od onih sa 25 MHz i keš memorijom, a daju oko 30% odlje performanse. 2,5 puta su skuplje od SX ploča a toliko su im odlje i performanse. Ne zaodravite da se ova procentualne razlika oselno smanjuju u kontekstu celog računara. Primera radi, ista platforma (Seagate ST-280A tvrdi disk od 80 MB i 28 mS, flopi disk od 1,2 MB, Hercules grafika, itd) sa SX pločom koštala je krajem decembra oko DEM 2 300, a ona sa plocom na bazi 80386DX na 33 MHz oko DEM 3 400, ili oko 48% više za oko 2,5 puta odlje performanse. Ako vam treba računarska snaga, tu baš i nema naka vece dileme.

Najzad, najveći pad cena je zabeležen u slučaju ploča na bazi procesora 80486 (slika 4). Početkom godine, takva ploča, bez ikakvog ▶



Nikad bolje a nikad jeftinije. Detalj iz tajvanske hardverske ponude



Slika 1 Kretanje cena 286 ploča u 1990. godini

drugostepenog keša su koštale oko DEM 13 106 da bi se ta cena do kraja godine istopi la na jedva DEM 3 600 i to za ploče sa 128 KB drugostepenog keša (dakle na jedva 27.4% od početne cene). Što je još interesantnija za veoma jake korisnike dilema je prenesena i na drugu polja. Početkom godine, ploča sa 80386 i 80387 na 33 MHz je koštala oko 60% cene ploče sa 486 na 25 MHz, krajem godina razlika u ceni se smanjila na oko 80% cene (DEM 2 880 sa koprocesorom prema DEM 3 600) kolika je otprilike i razlika u performansama. Ukratko, kome treba veoma jaka mašina, pre svega za rad sa numerikom, i ne zna kako treba da razmisli šta je bolji posao 80386/80387 na 33 MHz ili 80486 na 25 MHz.

MEMORIJE

U januaru 1 MB memorije u vidu 9 megabitnih čipova je koštao DEM 261, u decembru cena je bila DEM 108 ili 41.4% od početne cene. Ovakva kretanja su u saglasnosti sa opštim pojeftinjenjem memorije na svetskom tržištu, kao i u nekakvu zamena sporijih čipova od 100 i 85 nS onim od 80, a sve češće i onim od 70 nS. Druga stvar koja je uticala na pad cena memorija je pralazak interesovanja proizvođača na još veće kapacitete mamorijskih čipova, pre svega na one od 4 MB koji su počeli i da se slobodno prodaju, kao i sve intenzivniji rad na čipovima od 16 i 64 MB. Neki su već pokazali i prve prototipove, možete misliti kakva će to tek biti. Najzad, pojava novijih verzija inače popularnih programa je opet, po ko zna koji put, ako ne zahtevala, onda bar preporučivala sve više i više memorije, odličan primer bi bio program *Windows 3.0* koji će istina raditi i sa 2 MB, ali mnogo bolja radi sa 4 MB. Izgleda da je narod poslušao i počeo da kupuje računara koji su samom startu opremljeni sa više memorije.

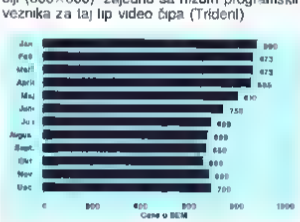
Subjektivan efekat našeg tržišta je izvesno otrežnjenje kupaca računara koji konsta 32-bitne procesore. Za razliku od prošle 1989. godine tokom 1990. godine veoma veliki broj njih se opredelio za bar 2 MB, a krajem godine verovatno zahvaljujući opštem padu cena mašinske opreme i za ploče sa 4 MB memorije. Krajnja je i vreme bilo.

VIDEO

Za 1990. godinu prognozirali smo smanjenje učešća Hercules grafika kod korisničke baze u Jugoslaviji prema razgovorima sa uglavnom beogradskim prodavcima izgleda da smo bili u pravu. Dosta njih ima na lageru, a svakako u ponudi čitav niz nivoa VGA grafike od polpunog standarda u crno-beloj tehnici do gotovo ezoteričnih podsistema. Slika 6 prikazuje kretanja cena VGA video kartu koje rade do razolucije od 600×600 u bar 16 boja/nijansi: cene su krajem godine pale na 53.2% od početnih. Na žalost, cene monitora nisu pratile ovakav trend, mada su i one klizile nadole ali su to uradile za jedva oko 20-25%.

Za uzvrat, na našem tržištu se pojavilo nekoliko modela koji su se pokazali kao čak veoma dobri. Prvi koga svakako treba pomenuti je Philips crno-beli VGA monitor, sa cenom od oko DEM 300, ovo je karta za jeftin ulazak u sistem. Ono što ovaj monitor čini dobrim je njegova izuzetna sposobnost da boje pretvara u nijanse, a jedina prava konkurencija mu je Compaq ov (!) crno beli VGA monitor. Drugi interesantan model je TVM crno-beli multisync monitor koji radi do rezolucije od 1024×768 sa preplitanjem, a košta oko DEM 480. U klasi kolora kao dobri i jeftini (oko DEM 800) su se pokazali monitori od firmi Morse i AOC, mogu da rade do rezolucije od 1024×768 sa preplitanjem. Najzad, u malo višoj klasi, kao izuzetno dobar (mada još ne znamo i koliko trajan) se pokazao multisync monitor Targa TM 1460 (oko DEM 970), sa kojim će i već poznati NEC 3D imati mnogo glavobolje da opravda razliku u ceni.

Od video kartica, spomenuli bismo pojavu video čipa Tseng ET 4000 pod više imena (Ara Morse Tseng Optima itd) sa 1 MB video memorije, sposobnosti da emulira IBM 8514/A karticu, a da radi do rezolucija od 1024×768 sa ili bez preplitanja i to u 256 boja ili nijansi, a sve to za skromnu cenu od DEM 355. Druga novost je istovremena pojava jeftinih VGA video karti (recimo DEM 139) koje ne šleda ni na sabirnici (16 bitna) ni na rezoluciji (800×600) zajedno sa nizom programskih veznika za taj lip video čipa (Trident).



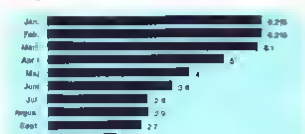
Slika 2 Kretanje cena 386SX ploča u 1990. godini

TVRDI DISKOVI

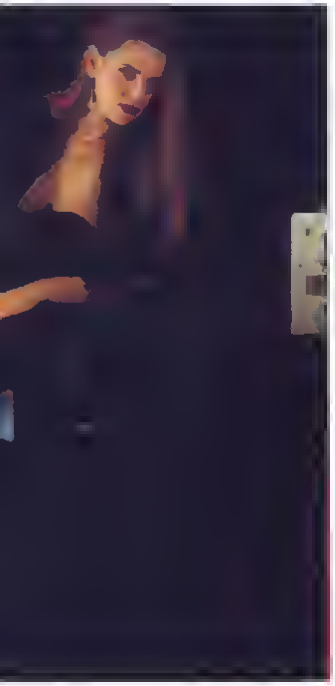
Cena ovih komponenata je dosta malo opala tokom godine, u nekom proseku 10-18%. Zato ćemo 1990. godinu pre pamtiti po tri bitnija događaja nego po nekim cenama. Prvi je masovnija i organizovanija pojava diskove američke firme Quantum, koju kod nas zastupa firma ATR iz Ljubljane, neki bolji prodavci u Beogradu su odmah počeli da nude ove zaista izuzetno brze diskove (koliko su pouzdani tek ćemo da vidimo, mada deluju krajnje ubedljivo). Drugi važniji događaj je pojava u masi diskova veoma velikih kapaciteta i veoma skromne cene, pre svega od firme Fujitsu. Pre svega se misli na njihov trenutno najveći IDE disk kapaciteta od 180 MB (formatirano), sa cenom od jedva DEM 1 400, što znači da 1 MB kapaciteta košta DEM 7,78, pored toga Fujitsu je najveći konkurent IBM u oblasti proizvodnje tvrdih diskova, pa nije nikakvo čudo da su se ovi diskovi pokazali kao izuzetno pouzdani. Svi Irgovci sa kojima smo razgovarali i u zemlji i u inostranstvu ih veoma hvale, a i naše (kratkotrajno) iskustvo se njima ukazuje na visok stepen verovatnoće da će dugo i lepo raditi. Uzgred, Fujitsu je nedavno malo ubrzao te diskove (sa 28 na 20 mS) bez izmene cene.



Treća novost je neka vrsta „coma back-a" firme Seagate, ili bar ima indicija da je tako. Ova firma je provela 1989. godinu u kupovanju drugih firmi (imprimis od CDC-ja Wren itd) i tako postala najveća nezavisna firma za proizvodnju diskova u svetu (iza IBM a i Fujitsu-a). Imali smo prilike da probamo njihove diskove novije generacije, modele ST-157A i ST-280A (od 42 i 82 MB formatirano) koji su se pokazali kao veoma brzi i tihi, se već tradicionalno niskom cenom koju nudi Seagate. Tokom 1990. godine ova firma je došla na dosta loš glas zbog kvalitela svojih proizvoda, ljudi su se žalili na njih, a bogami i Irgovci. Pomenuta dva modela su se u praksi do sada pokazali kao dosta dobri, pa ako je sudili po tome, izgleda da je Seagale krenuo u oporavku.



Slika 3 Kretanje cena 386DX ploca u 1990. godini



ŠTAMPAČI

Naravno, velika novost je pojave Hewlett Packard-ovog modela LaserJet III koji je u nekim većim brojevima počeo da se pojavljuje i kod nas u poslednjem kvartalu 1990. godine. Inače, cena u ovoj oblasti su se veoma malo promenile sem kod domaćih zaslužnika raznih firmi koji su na to jednostavno bili primorani liberalizacijom uvoza. Marže su se sa slatkih stotinjak posto svele na daleko razumnijih 25-40% što je i dalje dosta, ali je ipak nagde na granici onoga što je u svetu prihvaćeno.

Činjenica je, međutim, da se danas može kupiti već sasvim pristojan matrični štampač recimo Epson LQ-400 već za oko 9 000 dinara sa svim plaćenim porezima, uključujući i porez na promet. Dolaskom HP IIP i tržišta laserskih štampača namenjenih neprofesionalnim potrebama ja takoda svedano u racionalnija

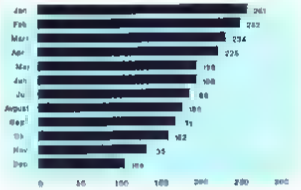


Slika 4 Kretanja cena 486 ploča u 1990. godini

granice, negda između 32-36 000 dinara, opet sa svim davanjima. Ako vam se ova cena učini preterano razmišlja malo i ovako u S.A.D. jeden Yugo košta kao 4 HP IIP, a isti odnos važi i kod nas. Zaključak: mi samo na nivou amaterskog tržišta, a o silnicama kao što je razlika u kvalitetu niz dodatnaka koji se ugrađuju za prodaju u S.A.D., prevoz, američka carina i dileri, ma to nije važno, beznačajna sitnica.

PROFESIONALNA TRŽIŠTA

Bilo bi nepravedno reći da pre januara 1990. godine nije bilo profesionalnog tržišta kod nas, no nije nelažno reći da je ono do tada bilo dosta sporadično i neorganizovano, i da se ono u pravom smislu te reči tek tokom 1990. godine počelo formirati. Nudi se sve i svašta, ali je opšti utisak da ponuđači ipak dobro biraju šta će ponuditi. Primera bi bila dve beogradske firme koje nude isključivo Unix računare renomiranog proizvođača kao što je Altos, zajedno sa Houston Instrumenti, pisarima i druga firma koja nudi zaista izvanredne ali papreno skupe video kartice i čitave podsisteme. To i nije oprema za po kući sa jedne strane, a sa druga strana daleko bližnja od prošlih cena opreme jasne činjenice da su obe firme preuzele na sebe nimalo lak posao vezano obuhvatne podrške konsnicima. Od silna priče o zapadnom sistemu poslovanja, koje pričaju ama baš svi, ova dve firme spadaju u red malobrojnijih (na sreću, nau i jedine) koja su se lako zaista i ponašale.



Slika 5 Kretanja cena dinamičkih memorija u 1990. godini

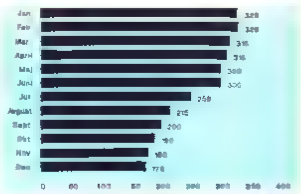
Verovatno najveća vest je otvaranje za sada četiri zvanična prodajna mesta za računare firme Compaq koja po svemu sudi posebno po ceni zaista spada u čisto profesionalno tržište. Ako je iko dobro obavio svoj domaći zadatak u vezi izbora lrgovaca, onda je to svakako ovaj renomirani američki proizvođač.

Uopšte, tokom 1990. godina profesionalno tržište je doživelo svojevrsian proces: pa nam ostaje samo da žalimo što je privreda u stanju bankrotstva pa ne može više da investira u sopstveno opremanje.

SOFTVER

Godina 1990. je definitivno bila godina zaslupnika. Dobili smo zastupnike za čitavu plejadu u svetu čuvanih i referentnih programa, kao što su Microsoft WordPerfect, Lotus, Borland, Oracle i čitav niz drugih poznatih firmi. Već samo ta činjenica je dovoljna da ukaže da se kod nas stvari veoma bitno menjaju, a pre svega u smislu početka legalne nabavke softvera. Krajnje je i vreme bilo.

Po broju prikazanih novijeta, svakako vodi WordPerfect korporacija koja je prikazala nove verzije starih programa, ali uvala i potpuno nove programe (DrawPerfect, LetterPerfect



Slika 6 Kretanje cena VGA video kartica u 1990. godini

Rhymer), o svima njima je bilo dosta reči u štampi. Što se predstavljanja javnosti tiče, još uvek čekamo neke korake od firmi kao što su Microsoft i Lotus, odnosno od njihovih zaslupnika, jslini za volju, ovi drugi su imali i daleko manje vremena da se predstave, no ipak.

Takoda se primećuje veoma veliki porast ponude kurseva za obuku za rad sa računarima, jo je svakako najbolja novost koja se požalati može, jer je slepen iskonščenosti računara u preduzećima kod nas prilično niska čak i za naše poslovično niske kriterijume a o svetskim da i ne govorimo. Ovakav trend nas zaista veoma raduje, bitno je da je počelo a vremenom će opstati samo oni koji valjaju.

STRUČNA ŠTAMPA

Pošto je autor ovih redova saradnik u dva računarska lista, sa zadovoljstvo može da konstatuje da je duplo zadovoljan, po jednom za saradnju, industrije sa svakom redakcijom. Mnogo toga se odigralo u štampi, a golovo sve ja, ako izuzmemo razloga za kadrovska promena u „Mom Mikru" veoma dobro. Prekršićemo ovoga puta pravilo da ne spominjemo imena i naveščemo da je glavni i odgovorni urednik „Mog Mikra" Vilko Novak, otišao se log mesta iz zdravstvenih razloga. Pokazalo se kao i bezbroj puta do sada, da novinarska profesija ima veoma visoku cenu, koja se plaća zdravljem.

Odnosi industrije sa štampom su, rekli bismo, na jednoj veoma jako izraženoj uzlaznoj liniji. Industrija je sve spremnija da razgovara sa štampom, pre svega iz konkurentskih razloga (sve ja leže prodati opremu), ali voleli bismo da mislimo i zato što je tokom 1990. godine i štampa sazrevala zajedno sa industrijom, ako ne i brže od nje. Pregled članaka odnosno sedržaja „Računara" i poređenja sa 1989. godinom će verujemo jasno pokazati da se radi o časopisu koji sazreva, koji je sve konkretniji i samoiji u svojim prikazima i koji se sve merodavnije bavi sve širim spektrom tema.

Sa svoje strane i industrija je dosta brzo (što joj služi na čast) reagovala utoliko što se gotovo po pravilu odmah odazivala na sve pozive i molbe. Možda najlepše u svemu jeste činjenica da se u doba politički uzburkanih strasti održao jedan međurepublički fer plej odnos koji nam svima služi na čast. Primera ima napretek: jedno ljubljansko preduzeće je u roku od tri dana ispunilo naš zahtev za pozajmi com opreme u vrednosti od oko 70 000 dinara, nekoliko zagrebačkih preduzeća je čak izuzetno dobro sarađivalo sa štampom, naravno svako u svojoj oblasti, a ni jedna skopska firma nije zaostajala, kao naravno ni čitav niz beogradskih firmi, što privatnih, što mešovitih, što društvenih.

Zahvaljujemo svima njima, u ime lista i u ime naših čitalaca na izvanrednoj saradnji uz nadu da će 1991. godina biti još bolja.

SEYMOUR ROGER CRAY —

LEGENDA KOJA TRAJE

Zlonamerni novinari, a i takvih ima, veroveli ili ne, nenervirani činjenicom da ne mogu da dobiju intervju, Seymour Craya ponekad porede sa čuvenim američkim bogatašem Howardom Hughesom. Ne samo da ni Cray ne želi da daje intervjue, nego je po njima, i on ekscentrični milioner koga ljudaki rod i njegove svakodnevne brige ni najmanje ne interesuju u poređenju sa ostvarenjem privetnih opsesija. Istina, priznaju oni, ova privatna opsesija, građenje najbržih računara na svetu, društveno je znatno prihvetljiva od Hughesovog neprestanog pranja ruku i odbijenja bilo šta što nije sterilizoveno dotekne. Ali svejedno, opsesija je opsesija.

Saša R. Jović

Danas posle decenija uspešnog rada „otac superkomjutera" Seymour Cray je izgleda u težoj situaciji nego ikad. Ne problem nije psihološke prirode. Čak bi se i odnos sa novinarima dao izgladiti. Na žalost, sve su jače sumnje da se Crayova serija građenja stalno bržih, tačnije rečeno najbržih, računara bliži kraju. Projekat Cray-3 kasni više od dve godina a Jack Worlton jadan od najpriznatijih superkompjuterskih konsultanata kaže „Seymour Cray je u gadnim nevoljama. Ako njegova mašina na bude gotova uskoro, biće irelevanta". Crayov računar — irelevantan? I dok mnogi neupućeni takvo mišljenje smatraju za lošaku neinformisanost mnogi superkompjuterski stručnjaci dele Worltonovo mišljenje. Istina, i sa da ko god vidi Seymoura Craya na njegovom radnom mestu (koje sa sastoji od velikog radnog stola sa ogromnim milimetarskim papirom za projektovanje i apsolutno ničim više), ko god se prošeta po laboratorijama punim superračunara sa njegovim imenom, pomisli da će istorija ponoviti po ko zna koji put i da će Cray još jednom biti autor naj-naj-naj računara. Ali, pre nego što pokušamo bilo šta da zaključimo, pogledajmo istoriju. I naravno, ono što redovno ide uz istoriju. Igračeve smicalice i legende.

JEDNOM DAVNO. . .

U malom gradiću Cpeva Fols (Chippewa Falls u američkoj državi Viskosin 28. septembra 1925. godine u porodici glavnog gradskog građevinskog inženjera i majke domaćice rodilo se prvo od dvoje dece, dečak po imenu Seymour Roger Cray. Dečak je imao tipično američko detinjstvo na prostranim poljima srednjeg zapada: sknvanje po okolnim šumama, vožnja biciklima između uredno poređanih porodičnih kuća i tradicionalne letnje poduhvate mladih bombaša, koji umesto bombi koriste plastične kese pune vode.

Ipak, u ponečemu dečak se razlikovao od ostalih. U prizemlju kuće imao je radio-stanicu a od starog elektromotora i dečjeg seta za sklapanje modela napravio je telegrafsku mašinu i često prebacivao dugačke poruke u Morseove kodove. Ipak, najomiljenija igračka mu je bio laboratorijski hemijski set gde su rezultati dugogodišnjih ispitivanja često bila materija na predvidivih svojstava. Njegova pet godina mlađa sestra Carol seća se kako je jednom instalirao aparaturu koja je, kad bi neko otvorio vrata njegova sobe na spratu dubokim glasom preko zvučnika iz prizemlja objavljivala alarm „Ko to ulazi u moju sobu?"

U Chippewa Falls Gimnaziji Seymour Cray se već znatnije razlikovao od vršnjaka. Nije jurio devojke i što je još neobičnije za američkog mladića, nije se bavio apsolutno nijednim sportom. Kad god je profesor fizike bio bolestan on je držao čas. Uostalom i opšte mišljenje je bilo da on zna znatno bolje gradivo nego profesor. Naravno, gimnaziju je završio kao najbolji učenik u prirodnim naukama, dobivši i pozamašnu novčanu nagradu firma Baush & Lomb.

Za vreme drugog svetskog rata bio je prvo radio-operator u Evropi a kasnije je radio u specijalizovanoj američkoj bazi za razbijanje japanskih šifri na Filipinima. Tu je, na istom ratnom zadatku upoznao Williama Norisa čoveka koji će ga šest godina kasnije zaposliti. Posle rata prvo upisuje Viskonsin univerzitet u Medisonu, ali se ubrzo prebacuje na isto tako prestižni Minesota Univerzitet u Minneapolisu. Tu, pored diplome u elektrotehnici koju karakteriše kao „primitivnu disciplinu", jer se više bavi elektromotorima nego elektronikom i magistrature u primenjenoj matematici dobija i reputaciju preteranog i pomalo čodnog naučnog zanesenjaka. U jednoj od retkih izjava Cray kaže da je za vreme studija imao samo jedan izuzetno veliki socijalni problem: umesto standardnog dugačkog T lenjira koji vire iz torbe konstruisao je kružni. Ovaj je bio kompaktan i nije virio iz torbe. Cray se zbog toga često osećao ugroženim. Plašio se da ga ostali neće tretirati kao „pravog" inženjera.



BIĆU RAČUNOVOĐA

Po završetku magistarskih studija 1951. Cray donosi odluku da se potpuno posveti kompjutenma. Upravo tada je počela komercijalizacija „elektronskog mozga" i William C. Norris je već bio startovao odmah posle rata kompaniju Engineering Research Associates. U njoj je Cray napravio svoj prvi računar ERA 1101. Računar je bio dobro prihvaćen na tržištu i ERA je bila profitabilna kompanija, ali kako to često biva u novim industrijama u procesu konsolidacije serija spajanja i kupovina manjih od većih firmi dovela je kompaniju pod kontrolu Sperry Rand korporacija. Norris je bio žestoko protiv prodaje firme, ali on je, iako osnivač, bio samo potpredsednik, tako da je predsednik koji je bio uložio najviše novca rešio da firmu proda. Izaradi ravno milion dolara. Norris je i sam dobro zaradio, ali kaže da je ovom transakcijom u stvari izgubio preko 100 miliona dolara, jer, po njemu, nikada nijedna

kompanija nije imela takvu budućnost kao ERA. Mnogi dele njegovo mišljenje jer je u trenutku prodaje ERA imala poredi ostalog i 80% americkog tržišta računarske memorije.

Sperry je upravo razvijao svoj prvi računar tipa Univac modal 1103. Međutim veća korporacija je donela i veću birokratiju i Norris 1957 godine startuja novu firmu, danas veliku Control Daju (CDC). Norris je vec bio izgradio reputaciju medu mladim inženjerima da je čovak koji zna šta hoće (i šta neće) i koji je spreman da dopusti talentu da se razvije. Cray ubrzo prelazi u novu firmu. Iz log vremena čuvena je anegdota (istinita) da je Norris pitao Craya da mu napiše predlog za novi produkt u okviru dugoročnog petogodišnjeg i kratkoročnog jednogodišnjeg plana. Rezultat au bila dva plana, svaki dug po jednu rečenicu. Petogodišnji „Napraviti najveći računar na svetu" jednogodišnji „Napraviti petinu najvećeg računara na svelu". Rezultat plana je bio prvi tranzistorski računar CDC 1604 (Ako se pitate šta znači broj 1604 odgovor je jednostavan sabran je broj prelhodnog modela 1103 i 501. broj zgrade u Park avenji, gde je bilo sedište kompanije.) Kako su tada tranzistori bili znacajno skupji od cevi i uopšte prilično skupi Cray je češlo odlazio lokalne elektronske radnje u Iraganju za najeftinijim tranzistorima. On sam je izjavio da mu je jedan od najvecih istrazivackih uspeha iz tog vremene bio kada je pronašao radnju koja prodaje tranzistore po 27 canti komad. Šladnje u CDC u to vreme je bila takva da su sve poslovne sastanka sa partnerima od kojih su neštо kupovali zakazivali u 11 30 kako bi ih poslovni partner možda odveo na ručak. Kada je 1960 godina (godinu dana pre plana) CDC bio zairpan porudžbinama za 1604 (glavni kupac su bile vojne ustanova), bilo je jasno da je nova kompanija na putu velikih poslovnih uspeha i da su vremena šlednje prošlosti. Računar je imao 16 K memonje i 4 drajvera za magnetsku traku a prodavao se po cani od milion i po dolara i bio duplo jeftiniji od IBM ovog računara istih performansi.

Ali fenomenalan rast kompanije uzrokovao je i fenomenalan rast birokratije. I dok je Norris kao veliki šef ovog pula mogao da podnese prema njemu anishodljivu birokratiju. Crayu to nije polazilo za rukom. Sloge je 1962 godine podneo zahtev da mu firma u njegovom rodnom mestu 200 kilometara od Minneapolisa, napravi laboratoriju u koju birokratija manja-vi še neće imati pristup. Norris je, valjda se sačekujući sopstvenih problema i još više zbog loga što je nanjušio sjajan potencijal Craya odobrio projekat. Na šesnaest hektara zemlje koju je Cray posedovao u blizini svoje rodne kuće izgradena je laboratorija koju je Norris imao pravo da posećuje samo dvapul godišnje. I to uz prelhodnu najavu. Isl.ina. imao je pravo koje je ponekad i koristio, da pozove Craya na „nejormalni ručak" ali je kesnije izjavio da nikada nije video nekog ko lako brzo i čutljivo jeda kao Cray. Iako Jo Cray u poslednje vreme ne voli previše da komentariše njegovi susedi iz tog doba kažu da je poslojalo nešto što je Craya više brinulo od birokratije.

RAT I MIR

To su bile godine kada je hladni rat bio na vrhuncu i Kubanska kriza je izgledala. ako na keo uvod u smak evela. ono ber kao početak nuklearnog rata. Crayu sa činilo da će prvi cilјevi u tom ratu bili velki gradovi i sloga ja smerao velikim prioritetom da napusli Minnepolis. U Chippewe Falls je izgradio kuću sa velikim podzemnim skrovištem. ugradio rezervoare sa vodom pripremio jednogodišnju zalihu hrena i svuda po kući razmesllo Gajgerove brojače. Ipak Norrisove odluka da prebaci razvojni tim u Viskonsin. ispletilo se izdašno. Cray je tu projektovao računar koji mnogi smatraju prvom pravom pralačom današnjih superkompjutera — CDC 6600. Legenda kaže da je Cray sedeo na doksatu svoje kuće, da ako treba brzo side u podzemno skrovišle i lemio komponente novog računara. Međutim, upucani kažu da Cray nikada nije uzeo lemilicu u ruke posle šludija i da je njegov jedini alat pn dizajniranju racunara olovka i milimetarski papir. Bilo kako bilo novi računar je bio završan 22. avgusta 1963 godine.

Računar je imao brzinu od 3 miliona programskih instrukcija u sekundi i bio superioran u odnosu na tadašnjeg vodeceg IBM model 7094. Mnogi smatraju i da je 6600 sa svojim radikalno manjim salom komandi u stvari prva ječa RISC a. Donald Paterson sa Kalifornijskog univerziteta u Berkliju koji se proslavio prvim RISC-ovima i obogalio na SUN-ovim risc procesorima, SPARC seriji, često navodi Craya kao svoju inspiraciju i uzora za istraživanja koja su dovela do revolucionarnih promena u mikroprogramiranju.

Ipak izgleda da je najveći uticaj novog računara bio u tehnologiji gustog pakovanja (danas jednoj od najviše s'raživanih oblasti prodori u multicip modulima i superprovodnosti) definitivno dovede do nove revolucija u računarstvu). Robert Borchars sa Lawrance Livermora nacionalnih laboratorija koje su ujedno i najveći kupac Crayovih računara kaže „Crayov pravi genije uvak je bio u jednoj oblasti koja se relko navodi izuzalno inteligentno pakovanje komponanti i odvođenja loplote". Tako na primer. 6600 je bio prvi kompjuler koji je imao freonsko hladenja. Konačno, napomnjemo i da je 6600 bio prvi komputer koji se za kontrolu isključivo oslanjao na terminal umesto lada tradicionalnih penale sa bezbrojnim prekidačima i dodama. Možda je najveću počasl Crayu.th godine odao Thomas J. Walson Jr. koji je lada bio čovek broj 1 u IBM (iako mnogi u stvari misle da on u IBM ušle i nije bio čovek već bog). U sada čuvenom memorandumu svojim vodećim menadžerima i inženjerima on je napisao „Tim koji je napravio 6600 imao je 34 čoveka uključujući i čistaču. Poredivši laj skromnan pokusaj sa našim ogromnim razvojnim aktivnoslima ja ne mogu da razumem kako je neko drugi mogao da ponudi svetu najmoćniji računar." Interesanlno je da je Cray i taj broj smatrao suviše velikim. Naime po njamu najbolje je da pri građanju računara učestvuje što je moguće manji broj ljudi jer se onda i smanjuje vrama komunikacija, koje je uvek veliko. Najdaalnije je bilo da se ceo tim sastoji od jednog čoveka, ali kako je to nerealno, onda bar ne bi trebalo da ima više od 12 ljudi. Istina, ponekad i veći timovi uspeju da urade našlo kvalitetno, ali to je samo zelo što u susllni nikad više od 12 ljudi stvarno doprinsi konstrukciji novog računara.

Uporedo sa memorandumom Thomas J. Watson. Ju startovao i do leda nevidanu, više milione dolere skupu. akciju da učini život ljudima u CDC maksimalno neprijatnim. Ta aksiremna akcija je dovela do toga da je Control Data Južila IBM vladi a ova je posle dužeg vremena i podrške zadovoljnih kupaca CDC nasredila IBM da prakine lakva aktivnosli. Naravno, bile je lo pobede samo na papiru, ali ipak pobeda. Do 1967 godine šazdeset i tri računarske lipe 6600 su se prodala po cani od 7 i po miliona dolere.

Sledeći računer, 7600, bio je smišten u kutiju od plevog stakla. Cray je kao i veliki broj Amerikanaca, vetreni ljubitelj beskonačna televizijske serije „Star Trek" i mnogi kažu da je odatle crpio ideja za oblik svojih estetski uvak doteranih računare. Čak i danas kada mnogi proizvođači unajmljuju skupe modne industrijske dizajnare da oblikovanje racunara. Crayovi računari au esletski (i ne samo esletski) nešlo izuzelno. CDC 7600 je poceo da se prodaje 1968 godine i izvršavao je 15 miliona instrukcija u sekundi (otprilke brzina današnjih vodećih radnih stanica). To je bio i poslednji kompjuter koji je Cray kreirao pod otkrilјem CDC Košlao je kao i njegov prethodnik 7 5 miliona dolara.

ZVEZDA JE RODENA

Kad je 1972. Norris privremeno stavio veći akcenal na seriju 200 umesto na Crayov projekal 8600. Cray je rašio da srecu oproba sam. U stvari uz njega je pošla i skoro cela ekipa koja je lredalo da radi na 8600. Tako je nastala nova kompanija. Cray Research. Zanimljivo je da je CDC dao poklon u vrednosti pola miliona dolara. Oni su smatrali da je bolje da se što brže razvije Izrišle superkompjulera pa makar to dalom činila i konkurencija. Marta 1976 godine Cray Research izbacuje verovalno prvi računar kome niko nije osporavao titulu superkompjulara. Interesantno je da jedan od glavnih protivnika izraza „supekompjuter" bio upravo sam Cray. On svoje racunare naziva „jednostavna glupe stvari". Takode je interesantno da iako mnogi vole da ga porade sa osvajačima novih leritorija u računarstvu, on odbija svako lakvo poredanje. Jer kako sam kaže on čeka da ostali istražuju nova područja i pri lom prave graške i skupo ih plaćaju i potrošenim vremenom i potrošenim novcem, a onda on kasnije sve to njihovo iskustvo pravovremeno iskoristi i napravi najbrzi računar na svetu.

Računar je radio na 80 MHz i imao memoriju od milion reči dužine 64 bita. Imao je preko 100 kilometara žice u sebi. ali njadna žica nije bila duza od 120 cm. Na 3 400 štampanih ploča bilo je smešleno 120 000 poluprovodničkih čipova. Čuvena klupa za sedenje u obliku dzinovskog slova C gledano iz ptičje perspektiva bila je prvi komercijalno uspešni vektorski procesor. (Danas kada je opšta tendencija da se radi ka superskalarnim. WLIW računarima sa dubokim pipelinom pa i sistoličnim arhitekturama) vektorski računari izgledaju kao nevešlo i na brzinu smišljen trik za ubrzavanje programskih pelji. Ali neosporna je činjenica da lakva arhitektura vlada medu superkomjuterima već dve decenija. Vektorski deo je mogao da uradi 32 operacije paralelno i kada je Nacionalni Centar za atmosferska istraživanja platio za prvi Cray 1 8 8 miliona dolara celokupna investicija od 8 6 miliona dolara ja bila povecana i kompanija je počela donedavno neprekidan spektakularan finansijski uspeh.

Ova mašina imala je i jak uticaj na Crayov privatan život. Cray se oženio neposredno po izlasku iz armije, cerkom lokalnog sveštenika. Ceo njegov porodični život bio je totalno podređen njegovoj karijen. Za vreme putovanja automobilom niko od njegovo troje dece. dve čerke i sina, nije smeo da progovori kako ne bi ometao oca u razmišljanju. Jedino vreme kada se smelo obraćali ocu bila je večera, a i tada samo do dezerte, jer lada se Seymour Cray već pripremao za dugi noćni rad. Ako je deci trebala pomoć oko rešavanja zadalaka u školi oni bi zadatke ostavljali na slolu i ujutro ih nalazili rašene. Iako je Cray pravio predahe u toku noći radeći ponekad domaće zadatke svoje dece za dalaljnja objašnjavanje nije imao vremena.

Sade kad je Cray 1 počeo nazaustavi pohod Cray se donekle promenio. Počeo je da ameši odlazi na žurke čak i sam organizovao nekoliko. Jedini koji nikad nisu imali sreće sa Crayom bili su novinari. Počevši negda 1970. on je prakinuo svaki kontakl sa štampom i nija više davao intervjue. Mnogi novinari tvrde ▶

da je to posledica straha od medija, ali ako se pogleda na koliko je otvaranja konferencija Cray bez problema davao govore i sariu snimljanih video traka o superračunarima može se zaključiti da je posredi drugi razlog. Bivše kolege kazu da je problem u tome što je Seymour Cray počeo da dobija anonimna pisma i telefonske poruke u kojima je opljuvan da njegov računar ima dominantu ulogu u razvoju nuklearnog oružja i da mu za to treba naplatiti. Cray je smatrao da je najbolja da postana manje vidljiv u javnim medijima.

Cray se 1975. godine razveo od svoje prve žene Verene. Godinu dana kasnije srao je Geri M. Harrand. Geri je bila 11 godina mlađa od njegove prve žene: vrlo atraktivna i inteligentna. Upoznali su se bavila sportom. Zajedno su išli na skijanja na jedrenje daskom i venčali se 1980. godine.

Odmah posle venčanja Cray je zaključio da on nije napogodniji čovek da upravlja brzo rastućom kompanijom i pozvao je John A. Rollwagena da zauzme celnu poziciju u Cray Researchu. Rollwagen je imao i inženjersku i biznis diplomu, solidno iskustvo u CDC i bio je jednostavan i lako je uspostavljao kontakt sa ljudima. U kombinaciji sa Crayom i njegova suprotnost predstavljao je sve ono što je bilo neophodno za dalji uspešan razvoj kompanije.

LEGENDA KAŽE

O Crayovom svakodnevnom životu posloje mnoge legende i priče, ali su dobrim delom izmišljene. Recimo, kada je Cray iskopao 3,5 metra duboku rupu pored svoje vikendice da bi u nju smestio opremu za jedrenje, kružile su price da on provodi dane i noći kopajući poteškoće ne labirinte čudnih konstrukcija. Jedna od najčuvenijih legendi kaže da Cray svake godine u proleće izgradi drvenu jedriličku. U jesen kada je sezona jedrenja na jezeru Wissota završena, Cray napravi veliku žurku na kraju koje spali brod. Ovaj ritual navodno simbolizuje njegovu potrebu za stalnim obnavljanjem. Kada su Rollwagena, kao glavnog propagatora price, upitali za detalje, i svedoke, on je konačno priznao: „Znale šta, tu žurku sam ja napravio. U svojoj glavi." Seymourova cerka Carolyn Cray Bain kaze da se zaista desilo da je njen otac jednom spalio drveni brod, ali da je ovaj već bio počeo da truli i da je učinjeno samo zato što je to bio najjednostavniji način da se otarasimo stare jedrilice".

I dok legenda raste, Cray je radio iste stvari kao i ranije: pravio najbrže računare na svetu. Od 1981. On je zvanično bio konsultant u Cray Researchu, koji je gradio Cray-2, pokušavajući da se napravi prvi komercijalni GaAs računar. Ali kako nikako nije uspevao da nabavi odgovarajuće komponente (ovog puta nije bilo dovoljno obilazili lokalne elektrotehničke prodavnice), vratio se silicijumu. Cray 2 bio je završen 1985. Koštao je 17,6 miliona dolara i bio je 10 puta brži od Cray 1 i oko 50 000 puta brži od ličnih PC-a. Najduža žica je sada bila kraća od pola metra, što je omogućilo rad na 250 MHz. Imao je 256 pula vecu memoriju od Cray 1 i sadrzao nešto preko 240 000 cipova. Ali Cray-2 je bio i prelomna tačka. Rollwagen je odobrio i drugi znatno slabije finansiran projekat, koji je trebalo samo da ubrza Cray-1. Rezultat je bio Cray X-MP, racunar koji se pojavio na trzistu znatno pre Cray-a 2. 1982. godine. Bio je preko 3 puta brži od Cray-a 1 i šef projekta Tajvanac Slave S. Chen je počeo da gradi svoj pul ka vrhu. Cray je bio zaprapašćen – nako drugi je uspeo da napravi brži računar od njega. U početku je Cray govorio da Cray X-MP nikad nece biti zavrsen, a i da, ako i bude nekako sklapan, nece raditi. All Cray X-MP je radio i to vrlo elegantno, sa znatno manje prekida nego bilo koji drugi superkompjuter. Konacno je Cray priznao: „Izgleda da li momci zaista znaju kako sa grade racunari. Cray X-MP je koštao 20 miliona dolara i pra nego što je Cray 2 bio golov preko pedeset ovih računara, je donelo kompaniji preko milijardu dolara prodaje. Racunar je radio na preko 100 MHz a 1984. godine još brža varijanta je počela da se isporučuje kupcima spremnim da plate doplatu.

SVEMU DOĐE KRAJ

I jako je pocelo rivalstvo čiji se rezultat oče kuje negde oko 1995. gdine. Posle uspeha sa X-MP, Chen je počeo da gradi mašinu koja će biti brža od Cray-3.. projekta na kome je svim snagama radio Cray. Ovog puta finansiranja je bilo znatno zamašnije, ali 1987. godine pošto je potrošeno više od 50 miliona dolara, Rollwagen je administrativno ubio projekat. Zvanično razlog je glasio da je projekat zasnovan na vrlo optimistickim ocekivanim napracima u 5 različitih tehnologija „ne odveć verovatnim". Chen je dao otkaz i osnovao svoju sopstvenu firmu Supercomputer Systems Inc., koju finansira IBM i koja je planirala za 1995. isporuku prvog računara. Blago receno, racunar će biti monstrum od 32 768 procesora, svaki snage preko 100 MIPS-a (snaga današnjeg najjačeg IBM računara 3900 u verziji sa 6 procesora je otprilike lolika).

U međuvremenu, Seymour Cray je ponovo počeo intenzivnije da gleda na GaAs, što je kao posledicu izazvalo veliko negodovanje Rollwagena. Ovog puta poluprovodnička industrija je bila spremnija. I prvi GaAs čipovi za računara su vec počeli da se primenjuju u računarskim sistemima. Cray je bio oduševljen i smatrao je da ce njegov visegodisnji san konačno biti ispunjen. Ali jedno je napraviti GaAs kolo za kontrolu pristupa memoriji a druga je priča smestiti 1024 čipa na pločici 10 puta 10 cm. GaAs je izuzetno lomljiv, a za 16 procesorski Cray 3 zahteva 208 lakvih pločica. Glavni problem sa pločicama leži u njihovom testiranju. Današnji instrumenti ne mogu da rade na brzinama ploćica (500 MHz), a velike plocice zahtevaju dugotrajno testiranje. Pocetkom godine problem testiranja je relativno uspešno prevazidđen zahvaljujuci novom logičkom analizatoru kompanije Outlook Technology iz Campbella u Kalifornij (koji radi na 1 GHz) i nekoliko domišljatih trikova koji smanjuju potrebu za ogromnim brojem pinova (800) na svega 52. Ipak, svega može se otkriti 90% grašaka, a na svakoj pločici ja potrebno obaviti 480 lasi programa, tako da ceo proces ide sporo.

Sve to je značilo samo jedno: uvek rastuće troškove. Počekom 1989. račun za Cray-3 je iznosio više od 120 miliona dolara, i počeo je opasno da ugrožava Cray Research profit. Ovog puta situacija je komplikovao Lester T. Davis, jedan od Cray Research osnivača i vrlo blizak prijatelj Seymoura Craya. On je vodio znatno klasicniji projekat 16 procesorski Y-MP16 (Senja računara X gledana od gore ima oblik giganskog slova X, serija računara Y na ravno ima oblik slova Y). Jako baziran na silicijumu, računar bi trabalo da ima slicne performance kao Cray 3. Glavni problem kod silicijumski superkompjutera je hlađenja i za to Cray Y-MP koristi 37 tona specijalne tečnosti (Fluorinal) koju proizvodi čuvena kompanija 3M. Primena ove tečnosti razrašava sve probleme spora (i bilo kakve druge) korozije a znatno ublažava problem ogromnog zagrevanja. Cray Y-MP ima in sistema za hlađenje koji su smešteni jedan u drugog. U verziji sa 8 procesora (koja je udarni generalor prihoda) svaki procesor troši 2.750 W a svaka memorijska ploče (ima ih 32) 2.400 W. Ukupno se osloba da oko 100 KW. (Radi poređenja, recimo da velika ringla na šporeilu pri maksimalnom opteracanju oslobađa 2 do 3 KW.) Ceo racunar radi na 167 MHz i snaga u pokretnom zarezu mu je 2.67 GFlopa. Interesantno je da je problem odvođenja toplote redukovao broj slojeva u štampanim pločama na 12, iako na primer Amdahlovi računari imaju čak 42 sloja, što znatno smanjuje probleme povezivanja komponenata. Cray 3 ima relativno jednostavno hlađenja i znatno manju potrošnju električne energije, zahvaljujuci upotrebi GaAs.

ZBOGOM ZAVIČAJU

Rollwagen je opet bio u iznudici i odlučio je da sa odrekne (iako ne potpuno) Crayovog projekta. U zamenu za nasladivanje svega što je urađeno na Crayu 3, osnivači nove firme na čelu sa Seymour Crayom, Cray Computers da li su 10% akcija Cray Research. Rollwagenovoj kompeniji. Seymour Cray je bio zadovoljan rešenjem. Prodao je svoju kuću u Chippewa Falls-u i rešio da sa trajno smesti u Colorado Springsu, gde je nova kompanija počela svoj rad. Izbor novog mesta je bio najviše uslovljen višegodišnjim pogoršanjem odnosa između vlada država Wiskonsin i Minesota i Craya. I izuzetno toplim očekom u državi Kolorado. (Toplina se ogladala u nekoliko deselina miliona dolara. I poreskim olakšicama.) Jako Seymour Cray igra tanis u Coloraduz češće nego što je to radio ranije, njegovi dugogodišnji saradnici tvrde da se on nikada nije trudio oko nekog projekta kao sada.

All ovog puta on nema samo trku sa tehnologijom već i o zbijnu trku sa brojnim i nerelko snažnim supamicima. Ove jeseni japanski elektronski div NEC počinje sa isporukama su perkompjutera SX-3, koji je navodno brži čak i od Cray-3. Uskoro se očekuje i dugo ocekivani NEC SX-X44, koji bi trebalo da ima brzinu od 20 gigaflopa. MIT je vec bio potpisao kupovinu ali je odustao posle nevidenog pritiska američke vlade da univerziteti na kupuju (ili pracizniie rečeno na uzimaju na poklon) strane superračunara. NEC sa dosellO. polrošio 4 646 701 dolara na Richarda Ellola i 470 315 dolara na Roberta Kabala, visoka službenike u amerikoj administraciji koji su ih zaslupili u Vašingtonu i napravio po njihovom savetu zajedničku liilaju sa Honeywellom zvanu HNSX Supercomputers sa sedištem u Masačuseisu. Ubrzo posle toga je ubedio konzorcijum za superkompjutera u Hjuslonu (na čalu sa Rice univerzitetom) da ude u biznis sa NEcom i kupi po jako niskoj ceni njihov računar. Time je led razbijen i put za dalju prodaju otvoren.

Govorka se i da jos jedan japanski div Fujitsu vec ima u pogonu GaAs superkompjuter. Čak i američki saradnici, ili lačnije rečeno konkurenti u Amdahlu ce po svemu sudeći, uskoro biti još značajniji takmičar u računarima visokih performansi. Nadavno su objavili novi revolucionarni racunar koji solidno premašuje takode novoobjavljeni IBM računar (dobrim delom građen u saradnji sa Fujitsuom), a vec se spremaju i za potpuno novi zasnovan na revolucionarnoj tehnici ECL programabilnih kola koju su dobili zajedno sa kupovinom firme Key Technolog. Uz to nesrpljivo se očekuju vesti od Sieva Chena Standardan i uspešan igrač na polju superračunara Hitachi je restrukturirao svoje američka delove i već najavio novi supercompjuter za 1991. Još desetine drugih manje poznatih ali ne i manje ambicioznih kompanija je u Irci (Convax Alliant MassPar Thinking Machine, N Cube Stardent Sequent) Kruze i glasine (koje nisu sasvim bez osnova) da će uskoro više znati i o bugarskom superkompjuteru. Iako to varovatno zvu-

NASTAVLJA SE NA STRANI 65

KO JE NAJBRŽI NA SVETU

Naš prvi članak o matematičkim koprocesorima u „Računarima" 66 smo završili opisom neobjašnjivih slabosti IIT 802C87 koprocesora: odbijanje da koristi IIT-ov 4×4 režim rada (množenje dve matrice u jednom jedinom ciklusu, veoma važno i često u CAD-u) i da proračuna arkus sinus 1. Bagove je otkrio Bojan Tepavčević, a čitava priča, zahvaljujući našoj preduzimljivosti, dobila sasvim neočekivani tok.

Bojan V. Vasiljević i Bojan Tepavčević

Kada smo svet računa opet smo stupili u vezu sa IIT Europe odnosno sa gospodinom David Lewis-om tehničkim direktorom marke Inmos. Zamoljeni smo da grešni čip pošaljemo nazad IIT u kako bi njihovi stručnjaci mogli da izvide stvar prema g. Lewis-u ovo je bio prvi put da se iko igde u Evropi požalio na ovakav rad koprocesora (Evropa je naglašena jer je ona teritorija delovanja ovog ogranka firme). Čipovi su ili radili kako treba ili nisu radili uopšte. Naravno nakon ljubaznosti i saradnje na koju smo naišli poslali smo čip u Englesku. Ima u svemu tome i malo kosmičke komedije jedan zaista čudan čip jedini takav čip u Evropi i baš D.V.V. nade da ga kupi koji se bavi hardverom u računarskoj štampi. O tempora o mores!

U međuvremenu IIT nam je dostavio novu varziju njihovog programa za demonstraciju i testiranje koprocesora.

Nakon ove male avanture odlučili smo da malo preiteresmo i druge koprocesore. Poslali smo laks drugom velikom konkurentu firmi Cyrix ali do danas (26.12.1990) od njih nismo dobili odgovor. Dok se sve to odvijelo (da ne kažemo „u međuvremenu" ova partija je imala više paralelnih poluvremena) Bojan Tepavčević je na posiu dobio nov računar sa procesorom 80386 na 33 MHz i gle čuda sa Cynx koprocesorom. To nas je oslavilo u situaciji da imamo nejednake platforme a sve sa konačno zamutilo kada smo na probu dobili jednu platformu sa procesorom 80486 na 25 MHz i sa spoljnom drugostepnom keš memorijom.

Otprilike tada je već i nama bilo dosta jer smo shvatili da po svemu sudeći nikada nećemo ujednačiti platforme. Zato smo digli ruke od takvih jalovih pokušaja i opredelili se za upotrebu domaće pamati Bojane Tepavčevića i Vlada Kosića i u polpunosti sa oriјentisali na njihov program TST87. U prilogu dajemo dva grafikona na prvom su prikazani zbirni proseci po vrstama funkcija a na drugom opšti indeksi za različite koprocesore.

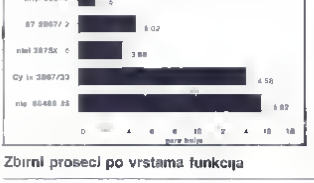
Interesantno je primetiti da se IIT 2C87/12 bolje kotira od Intel 387SX, koji radi na 16 MHz. Sa druge strane ove brojke su prikaz čisto laboratorijskih merenja a u stvarnosti mnogi drugi faktori takođe utiču ne konačni rezultat. Naravno kao što se i moglo očekivati Cynix koprocesor na taktu od 33 MHz radi oko čelin puta brže od 387SX na 16 MHz ono što nas je prijatno iznenadilo jeste razlika između Cynix a i Intel 80486 koji radi na 32% sporijem taktu a ipak vuče za 12.9%. Pretpostavka je da bi na istom taktu Intel vukao za dobrih 50% ispred inače odlicnog Cynix koprocesora.

Ovde će se u stvarnosti dogoditi obrnuti slučaj u smislu da će u stvarnim programima razlika između 80486 i Cynix a biti veća od 12.9% prema nekim našim merenjima ona u stvarno sli ide i do 50% u korisi Intel 80486 pre svega zbog neveovatnog stepena integracije unutar samog čipa. Sve je već u njemu i procesor i koprocesor i upravljač memorijom i keš a to znači da su razdaljine koje signal treba da prevali praktično nula. Na starim masinama koje su radile sa 8 bita i na taktovima od 4.77 MHz to nije bio prevelki problem ali sa 4 puta širom magistralom i 5.2-6.9 puta većim brzinama to i je kako postaje problem a 80486 ukazuje na jedno od mogućih rešenja.

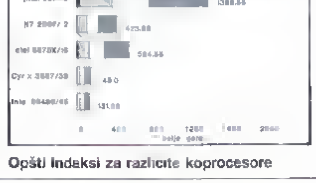
Prvo neugodan događaj sa IIT čipom je po našem mišljenju zaista puka slučajnost ko ja dokazuje da davo nikada ne spava. Iako veoma neprijatan za polencijalnog korisnika ovaj događaj nam je pokazao jednu veoma bitnu stvar u vezi semog proizvođača a to je da je IIT u zaista slalo da im ni slučajno nije svejedno šta se dešava sa njihovim proizvodima. Dalje druga varzija dama/testi programa jasno pokazuje da ova firma namerava i dalje da razvija svoje postojeće proizvode a nedavno pri kazivanje njihove verzije 387SX koprocesora kao i veśli da rade na klonu procesora 80386 sigurno navoda ne poštovanje i sigurnost u ovu firmu. Dakle slobodno kupite njihove proizvoda radi se o ozbiljnom proizvođaču a ako imaje računar na bazi procesora 80286 njihov koprocesor je baz premca u brzini.

Cyrix 803D87/33 koprocesor se veoma ceni u svetu kao najbrži koprocesor za 80386. I ne samo to umasto preciznosti do 62 mesta ovaj koprocesor radi sa preciznošću do 65 mesta ako sa bavite proračunima lakšeg tipa. Još i nija neka dobit ali ako radile veoma precizne proračune koji zahtevaju maksimalnu tacnost onda ovo postaje važan faktor. Najzad koprocesori ovog proizvođača kosta u najgorem slučaju isto koliko i Intel-ov a nekelko nešto manje pa je i cena faktor koji govori njemu u prilog.

Na kraju ako vam treba brzina bez obzira na sve a posebno cenu tu je Intel 80486. Čak i na 25 MHz on je jasan pobednik a mozela misliti šta tek radi na 33 MHz i uskoro na 50 MHz. Većina kvalitetnijih ploča sa ovim procesorom na sebi sadrži i posloije za Weitek 4176 koji opet ubrzava rad sa numerikom za 2.3 puta (po njihovim informacijama) no ovo je zaista domen krajnjih profesionalaca pošto Weitek nije kompatibilan sa Intel porodicom koprocesora što opet znači da programe treba nanovo kompajlirati.



Zbirni proseci po vrstama funkcija



Opšti indeksi za različite koprocesore

U TEŠKOJ KATEGORIJI

Nedavno su se na našem stolu našle dve mašine najteže kategorije, od kojih je svaka interesantna na svoj način. Prva je relativno pristupačne cene i sa solidnom računarskom snagom, dok bi se druga sasvim mirno mogla nazvati „486-to-the-Max", a radi se o četiri-osam-šestici sa kojom zaista nema šale.

Dejan V. Veselinović

Sve to je bilo lepo sastavljeno izgleda bez žurbe i temeljno. Posebno nam se dopao izuzetno tihi tvrdi disk koga jedva da čujete u normalnom ambijentu. Sve u svemu solidna lehnika bez vaših iznenađenja sem pomenutog diska. Naime prilikom merenja ovaj disk se pokazao kao čak izuzetan u nekim pogledima uzmite samo razultate radnog čitanja i pristup disku iz DOS a. To su brojke koje se veoma retko vidaju u bilo kojoj klasi. Naravno one počinju od dobro projektovane keš memorije na samom disku (IDE vaznik) ali sa aspekta korisnika sasvim je svejedno kako je to postignuto važno je da lepo radi.

ACS 486/25

U drugom slučaju imali smo posla sa pravom zveri. Kao što rekosmo ovo bi se moglo nazvati i „486 to the-Max" da parafraziramo ime poznatog programa. Idemo redom.

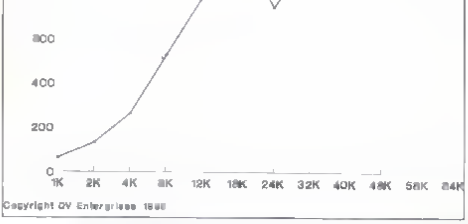
Računar je spakovan u jedno tower" kućište veoma dobrog kvaliteta ali po nama malo čakarastog izgleda. Nismo ljubitelji LED prikaza šaranih dioda i dugmića mada svi oni ima ju svoje funkcije. To je naravno i stvar ukusa a znamo da veliki broj korisnika čak zahtiava ovakve efekte.

Hardvar sa sastoji od jednog Fujitsu diska formatiranog kapaciteta od 160 MB i deklarisane brzine slučajnog pristupa od 20 mS jedna YE Data disk jedinice od 5 25 inča i 1 2 MB i druge takođa YE Data disk jedinica od 3 5 inča i 1 44 MB. Video karta je konstila Tseng ET4000 video čip sa 1 MB video memonje a monitor ima oznaku proizvođača pod imenom Targa" sa oznakom TM 1480. Deklarisana veličina tačke je 0 28 mm i začudo, zaista se radi o nalprosečno dobrom monitoru i uopšte video sistemu. To je prva osobenost ova maši ne.

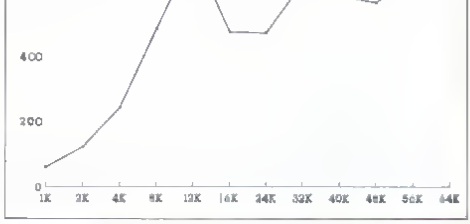
Najmo, čip ET4000 pripada najnovijoj generaciji video čipova a od prelhodnog modela ET3000 razlikuja se po sposobnosti da radi do rezolucija od 1024×768 sa bez prapidanja u 256 boja. Brzi je od čipova starije generacija pre svega zbog ugrađene keš memonja za nalredbe. O ovome je već bilo reči na stranicama „računara" a ovde bismo rekli još samo to da uprkos svemu ovome različite matične ploče različito koriste video karte glavni posao projektanta sistema u ovom slučaju je da pronađe najbolja limske igrača sa obe strana.

Kada to obavi onda dobru video kartu treba povezati sa dobrim monitorom. Targa je do sada najbolji monitor koga smo videli na kome ne pise ni NEC 3D ni EIZO xx. Iskreno govoreći radi se o zaista neobično dobrom proizvodu iz puno razloga. Recimo velicina tacke zaista odgovara deklaraciji a ovo smo veoma lako proveli – pored njega smo slavili dva druga modela sa identicnim deklaracijama ali iz različitih izvora a ostalo su nam rekle nase oči. Ergonomski posmatrano ovaj monitor ima nekoliko stvari koje ga odvajaju od konkurencije kao recimo potenciometri za osvetljenje kontrasl i automatsku sinhronizaciju slike koji se nalaze lamo gde im je i mesio napred a ne pozadi. Pozadi su smešlane sva sekundarne komande koja vam retko ili nikada ne trebaju. Slika je izuzelno stabilna sa veoma lepim i jasnim bojama mada nisu u klasi EIZO monitora. Takva mu je i cena skupji je od najjeftinijih a jeftiniji od najskupljih pada u sredinu između dna i vrha. Zlatna sredina kaže narod a mi dodajemo da bismo ipak zaključili da ovaj monitor ima izuzelan odnos cena/kvalitel naravno u pozitivnom smislu. Ako vam treba multisync monitor ovaj obavezno potrazite košta oko DEM 200 više od recimo Morse ili AOC modela ali razlika i više nego vredi.

Probali smo i emulaciju IBM 8514/A kartice na njamu, a pošlo je brzina osvežavanja svega 43 Hz na ogromnoj vecini monitora slika ce biti prilično loša: tilrava i sa razlivenim bojama. Na kažemo da je na ovom monitoru bile sjajna ali je bila daleko bolja no na drugim sličnim monitorima opel van proporcije se razlikom u ceni. Najzad izmerili smo slepen njegovog zračenja na 20 cm od ekrana u bilo kom uglu zračenja je manje od 1 kV (matar „Transjonic" SCANFIELD Švedska) što ja blago receno izuzelan rezultat. Poređenja radi NEC 3D pod istim uslovima zrači sa oko 3 kV (a košta 35% više). Fillar bi vam za ovaj monitor mogao ko-



ASC 386/25



ASC 486/25

Unitest 2 - računari

ACS 38625 i 48625
Januar 1991 godine

Matematički test	Referenca 1286/10	Chicony LT 3865	ACS 38625 Hercules	ACS 48625 VGA
TESTOVI PROCESORA:				
Naredbe za 8086/8088	5,91	3,[illegible]	2,76	1,56
Naredbe za 80286	5,75	3,33	2,63	1,48
Naredbe za 80386SX/80386/80486	---	---	2,57	1,46
Uhvaćene-a	2367	3853	5137	11834
Uhvaćene-a, kilo (K/Mbat.)	---	---	101,1	4122,-
- 128K NOP petlja	3,33	1,68	1,32	0,69
- Prazna petlja	2,49	1,23	1,12	0,64
- Sabiranje celih brojeva	3,44	0,71	0,66	0,24
- Množenje celih brojeva	0,9[illegible]	0,46	0,41	0,25
- Kvadriranje i pomeranje niznva	1,94	1,05	0,89	0,45
- Traženje prabrojeva	1,76	1,23	0,76	0,33
- Numeričke iteracije	11,32	6,31	5,05	2,36
I N D E K S (23,18 s = 1)	1,17	1,67	2,27	4,78
TESTOVI MEMORIJE:				
- RAM, čitanje/pisanje	0,81	0,55	0,55	0,33
Proširena (LIM), čitanje/pisanje	---	---	---	---
Produžena (AT), čitanje/pisanje	0,24	---	0,51	0,11
I N D E K S (0,91 s = 1)	1,65	1,65	1,69	2,27
TESTOVI TVRDOG DISKA:				
- Prosečno vreme dostupa: < 40 ms	65,52	59,71	64,97	57,83
> 10 ms	8,03	5,88	6,39	6,89
- Zagrevanje i hlađenje (komanda CHKDSK)	5,68	4,81	5,15	2,91
- Čitanje - slučajno	24,45	24,17	18,73	18,22
- - redno	4,73	4,76	4,87	10,24
- Pristup disku kroz DOS	32,21	31,60	20,25	23,47
I N D E K S (131,75 s = 1)	1,67	1,67	2,51	1,67
VIDEO TESTOVI (tekstual, grafika):				
- Prikaz teksta bez pomeranja (t)	2,41	2,14	0,88	0,22
- Prikaz teksta sa pomeranjem (t)	3,88	3,46	3,35	0,94
- Pojedinačni pristup ekranu (t)	1,88	2,59	5,82	1,27
- Brzina skrolovanja, kar./s	3276	3788	18726	41825
I N D E K S (0,29 = 1)	1,89	1,81	0,82	2,51
- Crtanje linija (s)	36,16	31,59	9,92	5,39
- Isprepletavanje ekrana (s)	238,53	199,73	94,81	23,4[illegible]
- Windows (s)	12,41	8,02	4,62	2,37
- Windows stretch blitter (s)	53,17	34,99	5,08	24,13
- Windows pomeranje po ekranu (s)	12,28	9,46	3,88	5,67
- Windows isprepletavanje ekrana (s)	20,63	24,93	22,25	19,28
I N D E K S (36,19 s = 1)	1,6[illegible]	1,81	2,51	4,45
PROSEČNI VIDEO INDEKS	1,[illegible]	1,[illegible]	1,66	3,03
KUMULATIVNI INDEKS	4,00	5,50	6,71	12,57
PROSEČNI INDEKS OKRUŽJA	1,00	1,[illegible]	1,00	3,14

Programski test	Referenca 1286/10	Chicony LT 3865	ACS 38625 Hercules	ACS 48625 VGA
OBRADA TEKSTA:				
- Učitavanje datoteke	14,27	11,94	8,81	11,40
- Brisanje reči	120,08	75,92	70,91	56,81
- Nađi i zameni ("a" za "$")	8,22	48,56	39,77	22,39
- Ispliš stranice sa grafikom	48,83	33,45	26,35	19,22
- Pisanje na disk	8,35	7,05	5,87	6,01
- Brisanje prvih 50 stranica	16,05	13,16	6,76	5,98
I N D E K S (287,81 s = 1)	1,10	1,51	1,89	2,30
POSLOVNA GRAFIKA:				
- Prikaz mape zemalja sveta	17,44	11,22	8,52	4,79
- Prikaz simbola semafora	9,69	5,72	4,52	2,78
- Prikaz poslovnog histograma	9,38	5,81	4,14	3,16
I N D E K S (35,51 s = 1)	1,00	1,56	1,89	3,32
CAD:				
- Crtanje slike (Generata)	32,45	19,56	18,52	7,85
- Rotiranje slike (Rotate)	15,88	8,81	7,91	4,56
- Sakrivanje slike (Shade)	179,58	187,82	57,71	40,82
- Skrivanje linija (Hide)	213,63	125,63	94,46	44,95
I N D E K S (438,54 s = 1)	1,00	1,67	2,68	1,67
PRORAČUNI:				
- Učitavanje redne tabele	35,2[illegible]	14,76	11,78	5,69
- Preračunavanje matrice	187,81	116,35	74,60	8,63
- Nađi i zameni ("1" za "2")	306,92	153,55	127,92	11,67
- Pisanje na disk	4,74	3,42	2,84	2,34
I N D E K S (532,67 s = 1)	1,00	1,85	2,91	18,87
KUMULATIVNI INDEKS	4,06	6,59	9,26	29,82
PROSEČNI INDEKS OKRUŽJA	1,00	1,65	2,32	7,25
UKUPNI INDEKS BRZINA RAČUNARA	1,00	1,53	2,00	5,19

RI indeks

RI	AT 12 MHz	Referenca	ACS 386/25	ACS 486/25
Video	34,28 / 1,00	30,76 / 1,11	24,72 / 1,39	8,51 / 4,03
Procesor	88,68 / 1,00	86,92 / 1,02	40,16 / 2,21	23,10 / 3,84
Disk	64,72 / 1,00	26,81 / 2,41	27,47 / 2,36	23,98 / 2,70
UKUPNO	187,68e / 1,00	144,49 / 1,30	92,35 / 2,03	55,59 / 3,38

Unitest 2

Rišiti samo kontrasta radi inače monitor ima deklarisanu niskog zračenje u saglasnosti sa najnovijim amančkim propisima ACS-u kapa dole da ispravnu orijentaciju

Druga zvezda ovog računara je (opet) jedna DTK matična ploča ovaj put sa oznakom Cache-486. Radi se o matičnoj ploči sa procesorom Intel 80486 koji radi na 25 MHz ali koji je podrzan drugoslojenom keš memorijom U našem slučaju la memorija je imala 64 KB ali je proširiva do čak 256 KB (!) prostom zamenom čipova statičke memorije (postoja su dvostruka) Kao i u svim prisojnim matičnim pločama ovog tipa tu je i postolje za Weitek koprocesor Ploča prima do 8 MB u SIM modulima a kao i ostale ploče ovog proizvodača ima posebnu utičnicu za posebnu memorijsku plocu koja može da primi daljih 16 MB memorije Kao i u prethodnom slučaju i ova ploča se sastoji od niza diskretnih TTL i PAL čipova, sa samo jednim VLSI kolom I tu je kraj standarda

DTK ne bi bio ko je kada ne bi u svoj vodeći model ubacio bar neku osobenost Tako je i u ovom slučaju Projektanti su ugradili niz veoma zgodnih stvari ali napominjamo koje nisu namenjene amaterima pa se istraživanje ne preporučuje Prva osobenost je posebna keš memorija za video adapter pazite ne duplikalna (shadow) memorija nego baš prava keš memorija koja se sastoji od 16 KB statičke memorije i podrške za nju Ovim se poslužio dva efekta prvo, video karta postaje toliko brza da će se i Compaq dobro namučiti da je sustigne i drugo ničim se ne smanjuje standardan komplement keš memorija za ceo sistem Kakvi su efekti možete videti na tabelama u odeljku za video Sjajno

Prošinvu sistemsku keš memoriju smo već spomenuli od ostalih detalja spomenuli bismo i mali iglični izvod namenjen drugom ventilatoru Ovo je zaista lrik ali dobar lrik Jakvi ventilator su potrebni svima koji su popunili računar sirujom gladnim pločama za proširenja koja opet proizvode toplotu U slučaju servera onih koji stvarno rade toplo bismo preporučili ugradnju drugog ventilatora Pošto se radi o uređajima koji troše malo struje a koriste isto smerni napon od 12 V radi se o veoma konsnom lriku Najzad konstrukcija cele ploče je iznad proseka kao naravno i njena cena punih DEM 1 000 više od „cena je sve" konkurencije Šta cele, lo je cena visoke klase

NA BRZINSKOM TESTU

Kao šlo se iz priloženih labela vidi merenje su samo potvrdila nake poznate slavove U smislu odnosa kvalitet/cena ACS 386/25, sa cenom od oko 39 000 dinara se mora smatrati veoma dobrim poslom Što se veće modela liče njegove cena je oko 123 500 dinara a lo već nije ni malo jeftino se druga strane u ovakvoj konfiguraciji sa 4 MB RAM-a ovaj računar mirna duše moze da bude jedan sasvim prsiojan server ili veoma jaka CAD mašine U tom kontekstu iako nija mela cena nije ni preterana

Jedina ograde koju bismo napravili ovde se odnosi na Fujitsu disk Nemo ovaj disk ima čak veome dobro vreme slučajnog čitanja ali mu je zalo vreme čitenja susednih tragova dosta loše za današnje pojmove Sasvim zadovoljava kao CAD stanica ali kao server bi mogao da ima brži disk, kao recimo neki od modela firme Quantum ili Connei mada bi lo podiglo konako veliku cenu računara opšta dobil bi se osetila posebno u ulozi servera

Pored ove ograde moramo spomenuti još jednu stver, a to je činjenica da su rezultati unakrsnih proračuna pod velikim utiscjem numeričkog koprocesora Posto 80486 u sebi sadrži koprocesor a ostale mašine ga nisu imale normalno je da 486 posligne šesi puta bolje rezultate u stvarnosti ovi rezultati su 2-3 puta (u zavisnosti čija koprocesor konstrte) bolji od modela 386/25 što je opet velika razlika.

ZA KOJU SMO STRANU

ACS 386/25 ja jedna solidna mašina sa dobrom cenom koja ce zadovoljiti veliki broj konsnika Po svemu sudeći radi se o računaru koji je napravljen da traje a ne da pleni performansama Jo se vidi i iz njegove po nama, veome fer cene

Nama je opet bio daleko interesantniji model 486/25, koji očarava performansama i kvalitetom komponenata a posebno monitora i matične ploče Spoj je izvanredan što ukazuje na lo da je neko u ACS u dobro obavio domaci zadatak Sve je opet pravijano da traje što se bar nama oduvek veoma dopadalo i zbog čega smo tako uporno hvalili Compaq proizvode Dobro uparan video sistem sa matičnom pločom renominanog proizvođača kao i disk od firme poznate po svojoj pouzdanosti čine Compaq Deskpro 486 preskupim za zadovoljstvo koje nudi Ako vam treba jak CAD računar ili pouzdan server, elo vam mašine koju treba veoma ozbiljno razmotriti

Autor se zahvaljuje agenciji ACS (Uslanička 156/34 11000 Beograd tel/fax (011) 544-933) na pozajmici računara za potrebe ovog članka

ELEKTRONSKE ARHIVE

Odin je bio kralj nordijskih bogova. Njegova vlast i moć počivali su na njegovoj mudrosti. Imao je dva gavrana, jedan se zvao Hugin (misao) a drugi Munin (sjećanje). Oni su svakog dana letjeli širom svijeta i donosili Odinu informacije. Tako je Odin bio dobro upućen u sve što se događa u svijetu i mogao je mudro i pravedno vladati.

Dragutin Vuković

Suvremeni čovjek je u velikoj prednosti pred Odinom – za njega radi mnogo više gavranova koji ga svakodnevno neprosto zasipaju informacijama. Kako volumen informacija raste, sve je teže u njemu pronaći pojedine dijelove. Informacije dolaze odlazе, i suviše često nestaju bez traga. Veliki je broj izvora informacija: novine, digitalni podaci, poslovni dokumenti, časopisi, statistike, izvještaji, opisi projekata, tehnički crteži, članci, itd. Kad je protok informacija prevelik, one se ne stignu obraditi i dolazi do informacijskog preopterećenja. To je danas toliko uobičajeno da se prihvaća gotovo kao normalno, iako te informacije mogu sutra ili događine biti od vitalnog značaja i nečiniti onu sitnu razliku između promašaja i uspjeha. U našem dijelu svijeta informacijsko preopterećenje je tako izrazito da do većine ljudi nisu još doprle informacije o postojanju sistema koji mogu otkloniti to preopterećenje!

OPTIČKI DISKOVI

Suvremeni sistemi za pohranjivanje informacija omogućuju unos informacija u obliku dokumenata na papiru ili datoteka proizvedenih na računalu (radi jednostavnosti, u daljem tekstu sve ove vrste informacija nazivali ćemo dokumentima). Dokumenti se mogu klasificirati prema željama korisnika i prema toj klasifikaciji ponovo pronalaziti i koristiti. Klasificirani dokumenti se čuvaju na memorijama velikog kapaciteta – najčešće na optičkim diskovima WDRM tipa. Ovi diskovi omogućuju zapisivanje sadržaje ali ne dozvoljavaju njihovo naknadno mijenjanje (WDRM – od engl. Write Once Read Many: upiši jednom čitaj mnogo puta). Današnje tehnologije omogućuju pohranjivanje do 200 000 stranica A4 formata na jednu ploču diska veličine obične LP ploče. Ploče se mogu zamijeniti u pogonu diske tako da bez većih teškoća u jednom omanjem ormaru možemo imati arhivu od više miliona stranica. Svojstvo diska da se sadržaj ne može mijenjati omogućuje da ovakvi sistemi budu i zakonski prihvaćeni kao odgovarajući za arhiviranje poslovne dokumentacije. U vezi s ovim Savezni sekretarijat za pravosuđe dao je slijedeće mišljenje (04/4 br. 1010/1-87 od 29.01.1988. godine):

"Optički disk kao i mikrofilm, magnetne vrpce i sl. spada u sredstva kojima se može obezbediti savremeno čuvanje i korišćenje dokumentacije. U tom smislu upotrebe optičkog diska je moguća, a tim da se prije snimanja dokumentacije na optičkom disku izdvoji i posebno trećira ona dokumentacija koja ima oznaku tajnosti i povjerljivosti kao i da se izdvoji ona dokumentacija koja kao originalni materijal ima krajnju kulturnu, umjetničku, političku ili drugu društvenu vrijednost i značaj (arhivske građa). Što se tiče pravnog priznavanja sadržaja dobijenih na video disku, to zavisi od verodostojnosti tih sadržaja koji su preneseni sa originalne dokumentacije. Ukoliko ne postoje razlozi da se sumnja u verodostojnost tih sadržaja, oni se kao dokazno sredstvo uzimaju u obzir kao i druga dokazna sredstva, pod uslovima predviđenim zakonom."

ULAZI ODIN

ODIN je sistem za arhiviranje koji omogućuje obuhvat različitih dokumenata elektronički, njihovo klasificiranje i pohranjivanje na optičke ili magnetske diskove te njihovo ponovno pronalaženje i prikazivanje na zaslonu monitora. Prikazani dokumenti mogu se olistnuti na papir ili prenijeti u druge aplikativne programe. Da bi se povećala efikasnost sistema, podaci se spremaju u komprimiranom obliku. Postoji više različitih algoritama kompresije. Sistem se može konfigurirati za različite skenere i printere prema potrebi. Pri traženju dokumenata mogu se koristiti pojedine riječi ili skupovi riječi (profili) kao ključ za pretraživanje. ODIN je otvoren sistem, što znači ne samo da se može jednostavno prilagoditi potrebama korisnika, već i da se u njegovom okruženju mogu izvoditi i razna nezavisna aplikacije. U sistemu ODIN mogu se pohraniti dokumenti iz raznovrsnih aplikacija: CAD sistema, stolnog izdavaštva, baza podataka itd. Na primjer, crteži čitavog projektnog ureda kreirani CAD aplikacijom mogu se čuvati u ODIN sistemu uredno katalogizirani i dohvatljivi u svakom trenutku. Svaki crtež pohranjen u ovu arhivu može se ponovo iz nje prenijeti u CAD aplikaciju, izmijeniti i načiniti vrlo brzo novi crtež. U stvarnosti većina novih projekata i nastaje tako da se stari projekti mijenjaju i modernizirаju. Tako arhiva postaje aktivni dio u razvoju a ne samo puko spremište dokumenata. Ova činjenica premda u prvom trenutku nepmjetna pokazuje da upotreba elektroničkih sistema u arhiviranju predstavlja i kvalitativni skok, promjenu u načinu upotrebe arhive.

ODIN je programski proizvod koji radi na različitim konfiguracijama opreme. Osnovu čini radna stanica Apollo/Domain pod operativnim sistemom AEGIS ili UNIX. Na nju se može priključiti nekoliko vrsta optičkih i magneooptičkih diskova, skanera i laserskih printera. Stanica može biti uključena u lokalnu mrežu tipa Token Ring ili Ethernet tako da se njene funkcije mogu koristiti i sa drugih stanica u mreži. Ova fleksibilnost u pogledu konfiguriranja sistema postignuta je modularnom izradom sistema. Osnovne funkcionalne jedinice ODIN-a su:

- skaniranje dokumenata
- klasifikacije dokumenata
- arhiviranje dokumenata,
- pretraživanje arhive
- prikazivanje dokumenta
- uvoz i izvoz dokumenata





- tezaurus
- podrška optičkog diska
- podrška skenera printera i kompresije

TRI KLJUČNE REČI

Otvorenost fleksibilnost i proširivost su ključne reči u filozofiji dizajna ODIN-a To se ogleda i u strukturi baze podataka i u konceptu otvorene strukture

U vezi sa strukturom baze podataka (dokumenata) treba razmotriti dva pitanja što je sve uključeno u dokument i kako je skup svih dokumenata atrukturiran Osnovna struktura u koju se informacije pohranjuju je dokument Dokument predstavlja 'zapis u bazi podataka ODIN-a lako je tzički realiziran kao direktorij (ketelog) Svaki dokument ima svoj vlastiti direktorij sa više polja implementiranih kao datoteke u direktoriju Direktorij može sadržavati sljedeće vrste datoteka

- slikovna datoteka koja sadrži binarnu sliku dokumenta
- tekst datoteka koja često sadrži tekst dokumenta pročitan pomoću programa za citanje (OCR engl Optical Character Recognition),
- tekst datoteka za klasificiranje odkumenta,
- datoteka za upravljanje ključnim riječima
- druga datoteka za upravljanje ključnim riječima
- informacijska datoteka koja opisuje IIp odkumenta

Na najnižoj razini skup dokumenata uređen je kao ravna struktura Međutim prilikom klasifikacije se za svaki dokument definira skup ključnih riječi Iako da se složena višerazinska struktura gradi izborom ključnih riječi i odnose među njima kao što je definirano strukturom tezaurusa Tezaurus podržava četiri odnosa među riječima

- sinonim – riječi sa istim značenjem
- uzi pojam – odnos između dviju riječi gdje jedna od njih definira uži pojam
- šin pojam – suprotan odnos od uzeg pojma
- odnosni izraz – riječi su u odnosu ako se na neki način bave istim subjektom

Program za trazenje dokumenata u arhivi upotrebljava tezaurus Program za traženje isporučuje se kao standardna aplikacija koja u dijalogu sa korisnikom pronalazi dokumenti Korisnik može definirati profile skupove riječi koji opisuju područje od interesa Nad profilima budući da se radi o skupovima mogu se izvoditi skupovne operacije unija (A U B) presjek (A AND B) razlika (A / B) i ekskluzivne unija (A U B)/(A AND B) Pretraživanje se može prekinuti sačuvati trenutno stanje i nastaviti kasnije od istog mjesta

U usporedbi se relacionim bazama podataka ODIN ov program za pretraživanje se razlikuje u nekoliko detalja Sistem indeksnih datoteka zamijenjen je ODIN-ovim sistemom riječnika Sistemski datum se ne sprema automatski ali se može koristiti pri pretraživanju ODIN ne podržava kvantitativne kriterije pretraživanja npr pronalaženje po intervalu S obzirom da se radi o dokumentima koji prelazno sadrže tekst bilo bi neobicno zahtijevati da se pronađe dokument koji sadrži riječ u intervalu od 'troglodit do bijelo Međutim korisnik koji to želi može umjesto ODIN programa za pretraživanje koristiti bilo koji sistem baza podataka zahvaljujuci konceptu otvorene strukture

OTVORENA STRUKTURA

Koncept otvorene strukture je filozofija u razvoju programskih sistema koja zahtijeva da se programi grade modularno i budu lako prilagodljivi potrebama korisnika ODIN slijedi ovaj koncept na sljedeći način

- dijeljenjem programa u četiri sloja sloj podsistema i posluzilaca, sloj biblioteke sloj programa i sloj skripta i izbora (menu-a)
- definiranjem dobro dokumentiranih i i lako upotrebljivih pristupa sistemu
- koristeci otvorenu strukturu dokumenta koju i konsnik može definirati

Prednosti koje ovaj koncept pruža korisniku su mnogobrojne Trud koji treba uložiti da se aplikacija prilagodi potrebama konsnika je relativno malen Korisnikova aplikacija moze raditi kao dio cjelina u sistemu postojecih aplikacija

Neki od podsistema ODIN a se mogu koristiti odvojeno od ostalih Mnoge detalje koji se odnose na konačno ugađanje korisnikove aplikacije korisnik može sam podesiti bez pomoći proizvođača ili distributera Na primjer jezik dijaloga a korisnikom se jednostavno mijenja, podsistem optičkog diska se može konsb sa mostalno strukture odkumenata se može izmjeniti prema potrebama korisnika druge aplikacije se mogu pokrenuti unutar ODIN a (AutoCAD na slici 1). moduli ODIN a se mogu koristiti u drugim aplikacijama

Podsistem za podršku skenera i printera Je kompresiju podataka može se upotrebljavati unutar ODIN-e ili kao samostalni sistem Za sada su podrzani

skaneri:

- CANNON NP9030 Laser Copier 400 dpi, A4, A4R i A3 formal
- CANNON IX12 300 dpi, A4R formal
- CONTEX FCC3012e 400 dpi od A4 od A0 formate
- FUJITSU M309xE/F 400 dpi A6 do A3 formata

printeri:

- CANNON NP9030 Laser Copier 400 dpi A4 A4R i A3 formal
- CANNON CX8 300 dpi A4 format,
- CANNON LBP8 MKII 300 dpi A4 format,
- HP LaserJet Series II 300 dpi A4 format,
- FUJITSU M3723H 400 dpi A3 formal

procesori za skiopovsku kompresiju podataka:

- GN-CEP
- GN CEP MKII

Podsistem optičkog diska također može funkcionirati i kao samostalan sistem ili u okviru ODIN-a Za sada podrzava

- SONY WDC-610 kontroler sa od 6 SONY WDC-610 pogona za optičke diskove Diskovi su izmjenjivi dvostrani kapaciteta 6 25 GB Brzina prijenosa pri čitanju je 190 KB/s a pri upisivanju 90 KB/s
- ATG GIGA Disc System diskovi su dvostrani, izmjenjivi kapaciteta 6 4 GB brzine prijenosa pri čitenju je 115 KB/s a kod upisa 90 KB/s

RAČUNARI ILI MIKROFILM

ODIN i slični sistemi za arhiviranje suvremena su alternativa sistemima s mikrofilmom Ne možemo vam dati jedan valjan razlog zbog kojega bi trebalo koristiti ODIN arhivski sistem a ne sistem s mikrofilmom Međutim možemo vam dati četiri valjana razloga

1 Oprema za arhiviranje na optičke diskove jeftinija je do 20% od opreme za mikrofilm
2 Eksploatacije arhivskog sistema sa optičkim diskovima je do 90% jeftinija od eksploatacije sistema s mikrofilmom (nema potrošnog malenjala gustoća spremanja informacija je mnogo veća potreban je manji broj ljudi za rukovanje opremom)
3 Pošto nema upotrebe kemikalija kao kod mikrofilma upotreba optičkih medija je ekološki prihvatljivija
4 Informacija pohranjena na optički medij je živa tj može se ponovo upotrebljavati u daljnjem radu poduzeca Informacija snimljena na mikrofilm je 'mrtva – da bi oživjela potrebno ju je ručno prepisati (precrtati)

Ekskluzivni distributer arhivskog sistema ODIN za Jugoslaviju je MicroLAB d o o , ZAGREB K Zahradnika 28 tel (041)692 703 tax (041)692-707

NELOGIČNA TRILOGIJA

Pre više od godinu dana u „Računarima 53" objavljen je tekst Duška Savića *Budite trilogični*, u kome opisuje programski jezik koji „(...)donosi radikalno nove koncepte". Kako je po njegovim rečima „Trilogija prva originalna koncepcija u programskim jezicima unazad pet-šest godina" („Računari 58", atr. 80) verujem da reakcija na pomenuti članak nije zakasnela. Koliko je *Trilogija* stvarno originalan programski jezik?

Viktor Cerovski

Potpisnik ovog napisa nema praktičnih iskustava u programiranju ne *Trilogiji* te će se stoga ovde isključivo polemisati sa argumentima u prilog „radikalnosti" *Trilogije* iznesenim u Savićevom članku. A tamo piše „(...)radikalna novost za imperativne jezike *Trilogija* može da nađe vrednost varijabli za koje je neko tvrđenje tačno!" Ova osobina je (na žalost) preterano reklamnog karaktera – *Trilogije* (kao ni drugi deklarativni jezici poput *prologa* na primer) ne mogu ovako nešto. Problemi počinju ili prilikom rešavanja jednačina poput *„SIN(X)=EXP(X)"* ili kada se poveća broj nepoznatih kod jednačina gde se traže celobrojna rešenja (odličan primer je Dejanova pitalica sa pelim stepenima iz „Računara 58"). Tada se *backtracking* metoda za rešavanje jednačina svodi na sukcesivno ispitivanje svih mogućih vrednosti promenljivih što je prespor i za najdugovečnije a sem toga može se lako isprogramirati na bilo kom proceduralnom programskom jeziku baš kao i sva tri jednostavne primera iz Savićevog teksta.

S druge strane, način na koji *Trilogija* omogućava deskriptivno programiranje sasvim podseća na *prolog* (izuzev rogobalne sintakse) *backtracking* je ostao isti dok je pomenuti „necin za prekidanje pretraživanja" iz Savićevog teksta u *prologu* prirodna pojava. Ovo je nerečito bitno ako se zna da je upravo na osnovu ove osobine obrazložena velika brzina rada *Trilogije* u odnosu na „(...)bilo koji(?!) prolog". Kada govorimo o brzini ne treba zaboraviti dve stvari koliko je brza implementacija samog jezika i koliko je sam jezik „brz" tj. pogoden za rešavanje određene klase problema. Tako *Borlandova* varijanta kompajlera za C može biti brža ili sporija od *Microsoft* ove (u smislu brzine generisanog koda). Mada je jezik isti. Tako i *Trilogy 1.2* u praksi može biti brža ili sporija od npr. *Turbo Prologa v1.1*. Međutim, vrlo bitno pitanje je koliko je jezik pogodan za rešavanje određene klase problema. Šta to znači? To znači da je za probleme koji se rešavaju primenom *backtracking-a* *prolog* brži od C-a tj. da je prikladniji jezik za rešavanje takvih problema. Najzad *prolog* kao i drugi slični jezici (npr. LISP) obično se mogu svesti na mali skup primitivnih operacija, pa nije čudno što se u svetu prave npr. *Prolog* ili LISP-računari (selimo se samo *conection machine* sa 65536 procesora). Tada u domenu logičkog programiranja (tj. rešavanju simboličkih problema) ovi jezici postaju nenadmašni što se brzine rade tiče.

Ali vratimo se *Trilogiji* ili *Trilogiji* donosi zamenu *backtracking-a* nečim efikasnijim ili barem daje brže varijante klasičnih metoda (što bi predstavljalo radikalno ili bar znatno poboljšanje u odnosu na druge logičke jezike) to Savićev lekso ne kaže. Najzad za ovakve tvrdnje valjalo bi dati i obrazloženja!

Savić o samom *bakctracking-u* kaze da *Trilogije* omogućava tzv. procedure gde se radi „(...)o posebnoj vrsti predikata u kojima sigurno neće biti upotrebljen algoritam za *backtracking*. Ovakvim razvrstavanjem mnogo se dobija na brzini izvršenja programa." Vrlo čudna tvrdnja, jer je *backtracking* pre svega metoda rešavanja problema – činjenica da su omogućene klasične procedure ne znači da je *backtracking* eliminisan! Neprolivši – satimo se npr. Ristanovićeve škole logičkih igara u kojoj je prirodno bila opisana i *backtracking* metoda. I to na jednom proceduralnom jeziku (*paskalu*). Nije bilo nikakve vajde od toga što *paskal* ima „obične" procedure. Deskriptivni jezici su za rešavanje takvih problema posebno pogodni jer njegovi interni mehanizmi interpretacije programe programera rešavaju programera brige oko realizacije samog *backtracking-a*.

Pri pozivanju predikata dalje piše „*Trilogije* može iz teksta predikata da zaključi kojem tipu podataka le dve varijable pripadaju (Kamo sreće da je i u ostale programske jezike ugrađena ovakva osobina!)." Ovde se pod ostalim jezicima očigledno ne misli na *prolog*.

Kao sledeću dobru osobinu *Trilogije* u tekstu se navodi mogućnost definisanja „običnog" potprograma. Na žalost, ponovo nema nekog razumnog primera, već je navedena sledeća „trilogična" funkcija

```
proc half (x <>1, y<>1) iff x mod 2=0 & y=x/2
```

Rešimo isti problem u *Turbo Prologu*

```
predicates
hall (integer, integer)
clauses
hall(X,Y) - X mod 2=0, Y=X/2.
```

Što se brzine izvršavanja tiče, one su u principu iste jer *Turbo Prolog* **ne koristi** backtraking u ovom slučaju, dok bi ga odgovarajući predikat u *Trilogiji* po svoj prilici koristio (ako ga ipak ne bi koristio, ostaje jednostavno pitanje čemu onda uopšte definisati proceduru umesto predikata?). *prolog* prosto izračuna vrednost *X/2*. Međutim, njime se za razliku od „trilogične" procedure, pored računanja, lepa *half(73 A)* mogu postavljati i pitanja poput *?half(50 25)*.

"U *Trilogiji* posloje i klasične funkcije( ) (koje) su konsne jer se mogu upotrebiti u aritmetičkim izrazima( ) to je prirodno za jezik poput paskala ali primetimo da nijedan prolog ne dozvoljava funkcije!" Prvo treba uočiti da funkcije iz *Trilogije* (a takve je ranije definisana *half*) *nisu* ekvivalenti *paskal* funkcija i *ne mogu* se upotrebiti u aritmetičkim izrazima poput *c=b+half(c)*. Sem toga, primedbe o funkcijama u *prologu* je pogrešna – tamo pojmovi funkcije procedure ulaznih, izlaznih i lokalnih varijabli jednostavno nemaju značenje. Umesto njih programer obično govori o predikatima i slobodnim promenljivama. S druge strane prethodno definisan predikat *half paskal* iz C programer svakako može shvatiti kao neku vrstu funkcije s obzirom da ona može da „vraća" vrednosti slično nekom *peskal* potprogramu koji počinje sa

```
procedure half (x:nileger, var y:integer),
```

Najzad Savićeve tvrdnja o funkcijama u *prologu* postaje bespredmetne ako se ima u vidu da *prolog* omogućave npr. definisanje infiksnih, prefiksnih i postfiksnih operatora (npr. da 3 *plus* 5 daje 8) uz dodeljivanje određenog prioriteta! To je već stvarno neka novina u od-



nosu na npr *paskal* ili C. *Trilogija* je na tom planu promenila samo – sintaksu!

Trilogija ima i naredbu case, koja je „( )sa svim sličnе onoj u paskalu( )", razlika je jedino sintaksne. Međutim zadržimo se na primeru upotrebe *case* naredbe – predikatu koji pretvara cifru u reč (npr. cifru 1 u reč „jedan") (ovde mi nije jasno da li je nepravljena omaška u Savićevom tekstu, jer bi po logici stvari trebalo da se radi o proceduri)

```
pred ime_cifre (cifra:<[0 9], ime:>S) iff
case cifra of
0 => ime = 'nula',
1 => ime = 'jedan'
2 => ime = 'dva
3 => ime = 'tri
4 => ime = 'četiri
5 => ime = 'pet
6 => ime = 'šest
7 => ime = 'sedam
8 => ime = 'osam
9 => ime = 'devet
end
```

Ovde nema ničeg interesantnog (pogotovo ne radikalno novog) i kao da gledamo proceduru u *paskalu*

Prolog s druge strane nema *case* kontrolnu strukturu. Nema ni mu ni ne trebali. Napišimo predikat *cifra* u *Turbo Prologu* koji rešava isti problem

```
predicates
cifra (integer, symbol)
clauses
cifra (0, nula)
cifra (1, jedan)
cifra (2 dva)
cifra (3, tri)
cifra (4 četiri)
cifra (5 pet)
cifra (6 šest)
cifra (7 sedam)
cifra (8 osam)
cifra (9, devet)
```

Nema ulaznih i izlaznih promenljivih: nema kontrolnih struktura – kratko rečeno nema jednostavnijeg načina da predstavite problem (program se može razumeti kao opis relacije između brojeva i simbola, npr. broj 0 je u relaciji *cifra* sa simbolom *nula*). Predikat lako rešava postavljeni problem

```
? cifra (1, X)
X = jedan
```

Međutim *prolog* predikat leko rešava i problem pretvaranja reči u cifru, za razliku od „Inloginе" verzijе kojom se ovaj problem ne može rešiti. Npr.

```
? cifra (X, sedam)
X = 7
```

Najzad, ovaj predikat je interesantan i zbog toga što je u njemu iskonačen jedan nov (u odnosu na imperativne jezike) tip podataka – radi se o *simbolu*. S druge strane *Trilogija* ne nudi *ni jedan novi* tip ili strukturu podataka! Tu su celi, kao i brojevi u pokretnom zarezu, stringovi, liste, datoteke, a omogućeno je i definisanje novih tipova. Dakle, sve je kao u C-u, *paskalu* ili *prologu*. *Trilogija* nudi jednostavniji rad sa listama nego u *paskalu*, ali nešto komplikovaniji nego u *prologu*. Opet ćemo razmotriti primer iz teksta: radi se o predikatu koji sumira članove liste celih brojeva

```
pred suma (l:list L, sum:L) iff
l=Nil & sum=0
l=(head.tail) &
  suma (tail, tailsum) &
  sum = head+tailsum
```

A sada *Turbo Prolog* predikat

```
domains intlist=integer*
predicates suma (intlist, integer)
clauses
suma([ ],0)
suma([H | T] S) -suma(T,St) S=H+St
```

Već iz ovog jednostavnog primera se vidi da je jednostavniji rad se listama u *prologu* i ne samo to – *Trilogija* se u gornjem primeru sam formalno (sinteksa se iskomplikovala, kao i baratanje sa listama), nipočemu ne razlikuje od *prologa*. „Trilogični" predikat u svojoj definiciji ima i jedan iskaz više (*l=(head.tail)*). Za bitaoce koji ne poznaju *prolog* zgodno je dati malo objašnjenje gornji *prolog*-program opisuje sledeće činjenice

1) suma prazne liste je nula
2) suma liste se glavom H (ceo broj) i repom T je S ako je suma članova iz repa liste St i S jednako zbiru H i St

Interesantno je da je u Savićevom tekstu deta i proceduralne verzija ovog problema koja je pošto ne sadrži „." nema (prema Saviću) ni nevaljali *backtracking*. Pa bi trebala da bude brže rešenje. Ipak, poređenje brzine ova dva primera u tekstu nije izvedeno. One bi najverovatnije bile jednake, a proceduralna varijanta ze sumiranje članova liste može se napisati i na *prologu*! Ova pomalo čudna tvrdnja posledica je činjenice da se pri programiranju u *prologu* predikati mogu shvatiti i kao procedure. Ovakve dvojne interpretacije ponekad se koriste da bi se bolje shvatilo rad interpretera (jer se interpreter, ipak na kraju krajeva izvršava na imperativnom mašinskom jeziku) ili napisali brži predikati. Tako se opisani predikat pretvara" u proceduru (čiji prvi argument predstavlja listu, a drugi varijablu se rezultatom sumiranja) sledećom interpretacijom njegovog reda

1) Ako je lista prazna, rezultat (I, suma) je 0
2) Ako lista nije prazna, izračunaj (rekurzivno) sumu repa liste i rezultat vrati u promenljivoj SI, a zatim izračunaj S=H+SI što je suma svih članova liste

Što se ostalih naredbi *Trilogije* tiča, tu je i *if* naredba. „Naredba *if* je jak adut u konst *Trilogiji* jer u prologu njoj odgovara samo „*cut*" operator (njima se odbacuju alternative koje ni kada neće biti tačna). Naredba *if* je daleko logičnija i bliže zdravom razumu jednog paskal programera." Prvo o „*cut*" predikatu (u citiranom tekstu je napisana mala besmislica: zašlo bi neko uopšte imao u programu tvrdnje koje *nikada* neće biti lačne?) „rez" služi za onemogućavanje proveravanja tvrdnji koje u datom trenutku interpretacije formule sigurno ne mogu biti lačne, ali i za npr. ograničavanje vraćanja ne stablu pretraživanja pri *backtracking*-u ili ubrzavanje rada *prolog*-ekvivalenata funkcija. Što se „zdravog razuma jednog paskal programera" tiče, on se svejedno mora napustiti pri prelasku na deskriptivno programiranje, a tada „adut" u obliku *if* naredbe gubi svaki smisao – daleko je važnije pitanje ima li *Trilogija* „*cut*" predikat. Ne kraju bi svakako trebalo pomenuti da *Turbo Prolog* v1.1 ima IF naredbu! Nije jedino nema u programima-primerima koji se u paketu dobija.

"Rad sa bazama podataka (u *Trilogiji*) je superioren svim ostalim jezicima opšte namene." *Prolog* je i ovog puta zaboravljen, s obzirom da rad sa bazama podataka u *Trilogiji* podseća upravo na njega, mada nije toliko efikasno i logično rešen. Naime, *prolog* ne barata sa slogovima daloteke već se činjenicama i pravilima, pa su omogućeni odgovarajući predikati koji dodaju ili brišu činjenice ili pravila u neku datoteku (što se u trivijalnom slučaju svodi na ažurirenje klasične datoteke) kao i niz drugih pogodnosti koje pojednostavljuju pisanje npr. ekspertnih sistema.

Najzad, što se tiče „ispitivanja" tako formiranih datoteka, Savić piše „Tako elegantno filtriranje (u Trilogiji) može se sresti samo u najboljim specijalizovanim programima" i dodao bih u početnim kursevima *prologa*.

Preme Saviću „*Trilogija* je potpuno nova koncepcija u programskim jezicima". Međutim, jedina novina pomenuta u tekstu je da *Trilogija* predstavlja kombinaciju proceduralnog i deklarativnog jezika (prepostavljam da bi na njenu originalnost ljubitelji LISP-a imali per pripomenu). Proceduralni deo nije uraden najbolje – nedostaju i elementarne kontrolne strukture poput *while* ili *for*, umesto kojih je potrebno koristiti rekurziju. Jedino pitanje je, međutim, ostalo bez odgovora **čemu i kome tako nešto uopšte treba?** (ovde svakako treba pomenuti jedinu valjanu Savicevu primedbu da „( )ne vidi se kako bi izgledala neka konzistentna metodologija programiranja u ovom jeziku"). Jer dokazati da je *Trilogija* ili neki drugi jezik toliko redikalan uopšte nije lesko, dovoljno je naći probleme koji se mogu rešiti samo tim programskim jezikom, ili probleme koji se njime rešavaju znatno lakše i brže nego nekim drugim ili ako ništa drugo – elegantnije. Najlepši primer te vrste je meteri *fortran*. Mada mnogi (programeri razume se) misle da je njegove dugovečnost posledica rasprostranjenosti na velikim sistemima i ogromne biblioteke najraznovrsnijih programe činjenice je da je *fortran* još uvek jedini programski jezik kojim može da se – re *čuna*! Ovo važi kako ze velike sisteme tako i ze personalne računare.

Savic nam pomenule programske primere *nije* ponudio (ne bi bilo zgoreg da takve primere uradi i ze objektne jezike). Jer kako drugačije da mi malo skeptični poverujemo da lolike lepe reči iz pomenulog teksta nisu prazna reklama? Ipak jasno je keko uporedivanje raznih programskih jezika *ne treba* da izgleda – dovoljno je pročitati Savicev tekst „Paskal VS Smalltalk" (Racunan 36) (opet spominjem Savićev tekst? Šta se može kad niko drugi tako ne piše!). Umesto da istakne razlike i prednosti pojedinih jezika i time definitivno smrvi „zastareli" paskal, teksl opisuje njihove sličnosti?! Doduše, Savic ume da nesmeje čitaoca, pa je lako u tom tekstu doslovno napisano „C je rekoder sa svega 27 razervisanih reči, modula-2 ima 43, a kobol oko 300. „Smalltalk" je sigurno najobimniji ( ) dve hiljade naredbi! Drugim rečima „Smalltalk" je nadskup ne samo za paskal nego i sve druge programske jezike." Bez komentare

Pomenuto je desetinarne pula brže izvršavanja trilogičnih" programa „( )od bilo kojeg prologa". De ne bi „bilo kojeg" postalo „nijednog konkretno" predlazem Saviću da napravi uporedni test programa *Trilogy 1.2* i *Turbo Prolog 1.1*. Već sada pre testa: *Turbo Prolog 1.1* „vodi" sa 1:0 jer ima podršku meolima i grafici. Tekvo uporedenje bi zaista trebalo da odgovori na pitanje šta je stvarno novo u *Trilogiji*.

Da bi se razrešile neke od pomenutih dilema, krajnje je vreme da Savić pn pisanju svojih prikaza razno raznih programskih jezika počne da konsultuje nekog programera. Pretpostavljam da se tada u njegovim tekstovima vise neće pojavljivati šale poput „( )svaki objektno-orijentsani jezik je za nekoliko redova veličine bolji od bilo kog fortrene bejzika, paskala ili C-a kakve ih danes poznajemo". Time će automatski i biti smanjen prostor u „Računarima" koji zauzimaju reklame.

SAN SNOVA

Pre godinu dana *Borland International* iznenadio je svoje poklonike objektnom verzijom *Turbo Pascal*-a. Samo prisustvo objekata nije bilo dovoljno da omoguci skok u produktivnosti koji zagovornici objektnog programiranja obecavaju. Objektni jezik doseže punu snagu tek ako se uz njega isporuči prikladan sistem objekata. Nova verzija *Turbo Pascal*-a, 6.0, sadrži upravo hijerarhiju klasa za korisnički interfejs i dinamičke strukture podataka.

Dušan Savić

PAKET I INSTALACIJA

Turbo Pascal se prodaje u dve verzije. *Turbo Pascal „sam za sebe"* i *Turbo Pascal Professional*, što osim jezika uključuje dodatni komandni prevodilac TPCX, *Turbo Debugger*, *Turbo Assembler* i *Turbo Profiler*. Preporučene USA cene su oko 150, odnosno 250 dolara. Kod prodavaca na malo cene su oko 100 i 180 dolara. Obe verzije mogu se kupiti za dinare uz obezbeđenu podršku.

Professional dodaci prikazani su u članku o *Turbo C++* u jednom od prethodnih brojeva Računara, tako da o njima nećemo ovom prilikom.

Paket se sastoji iz četiri priručnika za *Turbo Pascal* 6.0 i pet priručnika za *Debugger*, *Assembler* i *Profiler*. Programi su došli na diskelama od 3.5 inča što može biti problem za korisnike koji takve disketne jedinice nemaju. Ni kakve zaštite nema i traba samo olici na neki sistem koji ima obe vrste disketa i prosto kopirati sa jednih disketa na druga. Takoda možemo instalirati sve na tvrdi disk pa onda kopirati na diskete od 5.25 inče.

Turbo Pascal se može instalirati i na dve diskete, a ne samo na tvrdi disk. Instalacija je jednostavna i treba je obavit isporučenim programom INSTALL. Radi štednje prostora datoteke su arhivirane. Moguće je oslpakovati ih ručno, jer je isporučen program UNARC.

Na tvrdom disku *Turbo Pascal* 6.0 zauzima nekoliko megabajta, zavisno od toga da li je instalirana samo osnovna verzija ili i sve iz dodatnog pakela. Program je u imeniku (*directory*) npr. TP6 i nizu njegovih podimenika. Komandni sam iz editora mora da naznači (i eventualno prethodno olvori) imanike u kojima su EXE, TPU i OBJ datoteke.

Priručnici su *Library Reference* (180 strana tehnicki opis procedura i funkcija), *User's Guide* (256 uvod u programiranje na *Turod Pascal*-u, opis editora), *Programmer's Guide* (370 strikna delinicija jezika) i *Turbo Vision Guide* (410 priručnik za *Turbo Vision* sistem objekata). Knjige su na mekšem papiru nego pre ostaju otvorene na bilo kojoj strani, pa ih možemo uz računar konstili kao priručnika.

Library Reference je odavno trabalo da postoji kao samostalna knjiga. Procedure i funkcije su ostale isla kao u verzji 5.5, pa je vertikal na kompatibilnost sa prethodnim verzijama očuvana. Postojeći programi prevode se baz greška ali rade brže, što znači da je u ovoj verziji popravljan i sam prevodilac.

RADNA SREDINA

Editor je potpuno nov. Napisan je u turbovizji (*Turod Vision*) ij konščenjem objakata koji su od sada sastavni deo *Turod Pascal*-a. Editor prikazuje velika mogučnosti turbovizija, ali je – sam za sebe – odličan programerski editor. Broj prozora sa tekstom je neograničen. Prozori se mogu preklapati, mis je aktivan, a moguce je istovremeno raditi sa dalolekama od po jednog megabajta. Trenutno stanje aditora možemo snimiti na disk pa prilkom sledečeg učitavanja na moramo otvarati prozor po prozor i učitavati daloleku po datoteku. Editor *Turod Pascal*-a 6.0 i *Turbo C++* 1.0 veoma su slični, ali je svak napisan u „svom" jaziku. Editor za *C++* nudi i neku vrstu makrojezika, kojeg u editoru za *Turbo Pascal* 6.0 nema.

Glavni mani je u najvišem redu ekrana a ne najnizem su prikazani aktivni funkcijski tasteri. Tu se svaka sličnost sa prethodnim editorima *Turbo Pascal*-a završava – nacin komunikacije polpuno je bazyran na prozorima i mišu (mada se, naravno, sve može uraditi i baz mi ša). Naredbe iz menija biraju se ili u komb-naciji sa tasterom **Alt** ili direktno klikom misa. Prva naredba menija je sistemska (osvežavanja ekrana, brisanje radne površine editora, prikaz broja verzije). Naredba **File** (datoteke) sadrži uobičajene naredbe za rad sa datotekama a nova je naredba **Get info** za prikaz zauzeća mamorija.

Unos teksla odvya se po odavno ustaljenom *Wordstar* standardu s tim što se i mišem mogu osvelljavati blokovi. Opcija glavnog menija **Edit** ranija je vodila u editor a sad prikazuje meni sa osam naredbi: **Restore line** (povratak obrisane linije), **Cut** (brisanje bloka), **Copy** (kopiranje bloka), **Paste** (ubacivanja zapamcenog bloka natrag u teks)), **Copy example** (kopiranja primera iz hipertaksta), **Show clipboard** (blokovi brisani sa **Cut** ili **Copy** bivaju upamćeni u posebnom prozoru *clipboard*, a opcijom **Show clipboard** laj se prozor prikazuje na ne ekranu). Sa **Claar** brišemo blok teksla bez prebacivanja u *clipboard* – tako obrisani taksl na moze kasnije biti vračen u aditor. Programerski editori obično imaju naredbe tipa UNDO (vracanje obrisanog) ili REDO (poništavanja promene). Ovaj editor pamti sva brisanja i iz pomocnog prozora ih možemo po volji vračali u taksl.

Opcija **Search** je jakoda nova. Sadrži dobičajena naredba **Search** (pretraživanje) i **Replace** (zamena teksla) a novost je što se sva parametri ovih naredbi odjednom vide u posebnim prozorima. Takoda se može trazili procedura lokom *debugginga* odnosno može se naći linija u programu kojoj odgovara haksadakadna adrasa, npr. ona adresa koju program javi prilkom neka graška u izvršavanju. Podržani su regularni izraz!

Opcija **Run** i **Compile** su iste nama više posabne opcija **Break/watch**, a postavljanjem zaustavnih tačaka (*breakpoints*) komanduje se iz sada izmenjene opcija **Debug**. Iz nja se dinguje i prozonima **Watch** i **Evaluate**, za razgledanje rezultata lokom rada programa.

Opcija **Window** određuje veličinu i položaj prozora (mada to možemo mišem postavljati i direkino), da li se prozori pojavljuju jedan u drugom ili jedan pored drugog i sl. Uz standardne prozora za rezultate konsnikovog programa i promenu stanja programa (**Watch**) postoji i polpuno novi prozor za prikaz stanja registara u procesoru.

Poslednja opcija **Help** daje objašnjenja (na angleskom). Postoji i **Help on help** tj. objašnjenje kako da se koristi sistem objasnjenja.

Editor je dugo bio slaba tačka *Turbo Pascal*-a, ali više nije.

POBOLJŠANJA I PROŠIRENJA

Turod Pascal je do sada imao dva prevodioca: TURBO koji je bio integrisan sa editorom i TPC koji se pobudivao iz DOS-a. Prava novost sada je treci prevodilac TPCX. On radi isto što i TPC, jadino pri tom zna da iskoristi produženu (*extended*) memoriju ako ove ima u sistamu. Može se izvršavali jadino na 286 i jačim Intelovim procesorima jer radi u zaštičenom razimu (*protected mode*). Njima prevedeni program radi samo u konvancionalnoj memoriji do 640 kilobajta – TPCX konsti višak memorije samo za prevođenje.

Osim dosadašnjih načina za mešanje paskala i asemblera sada postoji još020jedan. Nova službena reč **aam** je isto što i naredba **begin** iza koje dolazi taksl programa na asembleru a ne na paskalu. Moglo bi se reći da je *Turbo Pascal* 6.0 asemblar sa sintaksom paskala. Podrazumeva se sintaksa *Turbo Asamblera* (oluda potreba za *Professional* verzijom).

Evo kako bi to izgladalo na primaru jedne funkcije

```
function provara : Boolean aasambler;
asm
        POP   BX
        AND   BX,0F000H
        CMP   BX,0F000H
        MOV   AX,0
        JZ    @@1
        MOV   AX,1
@@1:
end;
```

Od ostalih novosti samo ćemo spomenuti da se sada funkcije mogu tretirati kao procedura (rezultat funkcije nija bitan, slično naredbi **void** u C-u), da postoje direktive za bliske (**naar**) i daleke (**far**) pozive, da je organizacija *heapa* sada drugojačija i sigurnija, da se može generisati mašinski kod samo za procesore 286 i da sada postoje lokalna polja i metodi u deklaraciji objekta, da lipizirana konstanta sada prima i adrase itd.

TURBOVIZIJA

Da bi objektno programiranja bilo afikasno potrebno je imati na samo jezik koji podržava

KOLEKCIJE U PRAKSI

Evo kako se može izgraditi jednostavna baza podataka pomoću kolekcija. Početak je jednostavan: definišemo objekat **TIme** i odgovarajući pokazivač **PIme**. U njemu su polja za ime i telefon neke osobe, kao i metodi **Init** za pripremu objekta **TIme**, **Done** za brisanje iz memorije i **Stampanje** za štampanje. Konstruktor i destruktor pišemo skoro automatski. Ako u **Init** generišemo nove podatke sa **GetMem**, **New** ili **NewStr**, onda u destruktoru **Done** navodimo kontra naredbe **FreeMem**, **Dispose** i **DisposeStr**. Metod **TIme.Stampanje** je interesantan jer se tu najjasnije vidi kako se dolazi do podataka u objektu. Sintaksa je slična običnom paskalu, jedino se dodaje znak ^ za pokazivač.

Za **StampanjeSvega** služimo se lokalnom procedurom **StampanjeJednog**. Ona je izuzetno jednostavna, ali mora da postoji jer metod **ForEach** klase **TCollection** tako zahteva. Metod **ForEach** odgovara **for** petlji u običnom paskalu, a argument mu je pokazivač na metod koji treba izvršiti za svaki element kolekcije.

Klasa **TCollection** sadrži metode **FirstThat** i **LastThat** za određivanje prvog i poslednjeg elementa kolekcije koji ispunjava neki uslov. Argument metoda **FirstThat** u proceduri **TrazenjeBroja** pokazuje na poruku **Isti**, a u njoj se pobliže definiše način pretraživanja.

U glavnom programu definišemo promenljivu **ImeSpisak** kao primerak tipa **PCollection**, tj. kao pokazivač na kolekciju. To se prirodno uklapa u naredbu **New** (prva naredba u programu). **Insert**020je standardan metod za sve kolekcije, pa ga u naredbi **with ImeSpisak do** koristimo da ubacimo podatke u kolekciju. Ovde ih ima četiri, a može ih biti i više — tačan broj nije bitan jer ovo nije tip **array**. Da smo pomoću **Insert** dodali jednaaesti slog, klasa **TCollection** bi automatski povećala zauzece memorije za još deset lakvih slogova. Ta sloboda ima cenu: elementi kolekcije je pokazivač a ne sama struktura podataka, što znači da prevodilac ne može da proverava usaglašenost tipova tokom prevođenja. Zato je suštinski bitno da se uz kolekcija i ostale dinamičke strukture podataka koristi *Turbo Debugger*.

Listing 1

```
procedure TrazenjeBroja(C: PCollection; tekstKojiTrazimo: String);
function Isti(Ime: PIme): Boolean; far;
begin
  Isti := Pos(tekstKojiTrazimo, Ime^.tel^) <> 0;
end;
var
  FoundIme: PIme;
begin
  WriteLn;
  FoundIme := C^.FirstThat(@Isti);
  if FoundIme = nil then
    WriteLn('Takvog imena nema')
  else
  begin
    WriteLn('Ime pastuji:');
    FoundIme^.Stampanje;
  end;
end;
var
  ImeSpisak: PCollection;
begin
  ImeSpisak := New(PCollection, Init(10, 5));
  with ImeSpisak^ do
  begin
    Insert(New(PIme, Init('Prvi podatak', '(404) 111-2222')));
    Insert(New(PIme, Init('Drugi podatak', '(804) 555-1212')));
    Insert(New(PIme, Init('Treci podatak', '(416) 987-6321')));
    Insert(New(PIme, Init('Cetrti podatak', '(302) 139-8913')));
  end;
  StampanjeSvega(ImeSpisak);
  TrazenjeBroja(ImeSpisak, '(804)');
  Dispose(ImeSpisak, Done);
end. { KolekcijaImena }
```

```
program KolekcijaImena
uses Objects
type
  PIme    = TIme;
  TIme = object(TObject)
    Ime, tel: PString
    constructor Init(NoveIme, Novotel: String);
    destructor Done; virtual
    procedure Stampanje; virtual;
  end
constructor TIme.Init
begin
  Ime := NewStr(NoveIme);
  tel := NewStr(Novotel);
end
destructor TIme.Done
begin
  DisposeStr(Ime);
  DisposeStr(tel);
end;
procedure TIme.Stampanje
begin
  WriteLn(
    Ime^ : 20-Length(Ime^),
    tel^ :16-Length(tel^));
end
procedure StampanjeSvega(C: PCollection);
procedure StampanjeJednog(P: PIme); far
begin
  P^.Stampanje
end
begin
  WriteLn;
  WriteLn;
  WriteLn('Spisak imena:');
  C^.ForEach(@StampanjeJednog);
end.
```

Primer izdradnje jednostavne baze podataka pomocu kolekcije

objekte nego i dobro definisan sistem (hijerarhiju) objekata od koje se može nasleđivati. Jedino tako se može da ostvari san svakog programera da piše sve manje, a da programi rade sve više. Potreba za hijerarhijom pomoćnih objekata bila je očigledna u verziji 5.5, a verzija 6.0 *Turbo Pascal*-a sadrži tu praznu popunjavaju. Zato ga više ne možemo smatrati za minimalni objektni jezik.

Još za razvoja *Smalltalka* (prvi previ objektni jezik) postalo je jasno od koje vrste objekata će programeri najviše profitirati. Objektni jezici nastali su istovremeno sa snom o ličnim računarima, a najvažniji problem na njima je komunikacija između programa i korisnika. Oluda se posebna pažnje posvećuje mišu, prozorima, pojmu za unos bojama i menijima. Turbovizija sledi ovu ideju. Jedina bitna razlika je što *Smalltalk* sve radi u grafici, dok turbovizije koristi herdverski definisane znakove. Turbovizija omogucava pisanje programa koji su po svemu nalik na editor samog *Turbo Pascal*-a. Demonstracioni program za objekte iz turbovizije, TVDEMO.PAS, na vrhu i na dnu ekrana ima menije i značenje funkcijskih tastera, prozore za rad sa datotekama, stalno aktivnog miša – ukratko – profesionalni editor bez muke.

Podela posla unutar programa sada postaje krešimo jasna: treba strogo razdvojiti način unošenja podataka od samog programa koji ih obrađuje. Za sve konlakta sa korisnikom treba koristiti turbovizija, a konkretni proracuni po kolima se programi zapravo razlikuju ionako čine manji deo aplikacije. Programi napisani uz pomoć turbovizije imaće ista spoljnja obeležja, ali to nije mana, tako je lakše i korisniku i programeru.

HIJERARHIJA KLASA U TURBOVIZIJI

Objektne hijerarhije jesu mocna ideja, ali zahtevaju ucenje novog. To je glavni razlog relativno sporog prihvatanja objektnog programiranja. *Smalltalk/V* sadrži nekih 2000 metoda (metod je zajedničko ime za procedure i funkcije ako su deo objekta), rasporedenih u stotinak klasa. Turbovizija se sastoji iz 42 klase, tridesetak kao podrška korisničkom interfejsu, dok ostale proširuju paskal kao jezik. Na vrhu hijerarhije je objekat **TObject**, a svi drugi ga nasleđuju. Za korisnički interfejs zadužen je objekat **TView** a na istom nivou **TObject** nasleđuju još klase **TCollection**, **TStream**, **TResourceFile**, **TStringList** i **TStrListMaker**.

Apstraktan objekat je objekat cijih primeraka u sistemu nema, ali čije prisustvo na vrhu definiše zajednički protokol za naslednike. Objekat na vrhu **TObject**, je apstraktan i sadrži apstraktne metode. To jasi procedure ili funkcije čije telo je prazna BEGIN...END naredba. Nasledničke klase treba le praznine da popune.

Kompletna hijerarhija vidi se iz shema na slici 1.

Turbovizija sa na disku nalazi u devet jedi-

nica (*units*) **App** (definicije svih objekala za pr sanje programa koji zavise od događaja) **Dialogs** (dijalozi) **Drivers** (podrška mišu tastaturi n pnjavljivanje gresaka itd) **HistLiat020**(spisak prelhodno unetih podataka u neko polje) **Memory** (zauzece memonje) **Menus** (menij i statusne linije) **Objects** (osnovne delinicije objekala – tokovi kolekcije i resursi) **TextView** (specijalizovani pogledi za prikaz teksta) i **Views020**(osnovni prozori okviri pogledi itd)

Turbovizije formalizuje sredstva za komunikaciju izmedu programa i korisnika Objekti se dela na primitivne objekle poglede i neme objekte (*mute objects*) Primitivni objekti su **TPoint** (tačka) **TRect** (pravougaonik) i sam **TObject** oni uglavnom služe kao delovi drugih objakala Nemi objekti ne menjaju ekran Tipični nemi objekti su tokovi resursi i računski objekti *Pogled* je naslednik klase **TView** čija se konkretizacija vidi u pravougaonom dalu ekrana Klasa **TView** je apstraktan objekat koji predstavlja prazan pravougaonik na ekranu Zalo za svaki vidljivi objekat postoji neki pravougaonik u kojem moze da sa prikaze Apstraktni metod klasa **TView** zove se **Draw** i crta objakal po akranu

Pogledi se dele na *grupe020(view)* i na *krajnje poglede* (*terminal views*) Grupa je povezana lista pogleda a krajnji pogled je bilo koji pogled koji ne sadrži grupu Primeri pogleda su prozori meniji jedna jedina linija na ekranu ili bilo koji drugi pravougaonik Pogled uvek može biti *vlasnik* grupe pogleda Ij začetnik nove liste pogleda Stanje liste pogleda se stalno menja u zavisnosli od toga šta korisnik radi Svaka grupa može biti vlasnik neke druge grupe Razlicite konkretizacija pojma grupa (stona površina prozori dijalozi itd) čine osnovu programiranja u turboviziji Klasa **TDaaktop** je pozadina obično siva i zauzime najvaci deo ekrana Klasa **TProgram** je apstraktna i samo nabreja virtualna malode za naslednicku klasu **TApplication**

Struktura programa u Iurbovizij je uvek lista pripadnik klase **TApplication** je vlasnik grupa u kojoj su pnmerci klasa **TDesktop** (pozadina) **TMenuBar** (meniji) i **TStatusLine** (statusna linija) Oslale grupe se onda sastoje od prozora i dijaloga Ij od pripadnika klasa **TWindow** i **TDialog** **TDialog** obično sadrži poglede koji nisu grupe npr polja za neposredan unos nekog podatka

Krajnjih pogleda ima mnogo okviri (**TFrame**) „dugmad (**TButton** polje koje odmah po bliranju Izaziva neku akciju) meniji (klase **TMenuView** **TMenuBar** i **TMenuBox**) „gomile (klasa **TCluster** povezana lista dijaloga i „dugmadi") istonje (**THistory** spisak prelhodnih izbora ze neko polje npr za prethodno učitava ne datoleke u neki prozor) redovi ze unos podataka (**TInputLine**) prikazivači (klase **TListViewer** i njeni neslednici služe za prikaziva nje sadrzeja neke liste) pomični i slaticni tekstovi na ekranu ili nekom drugom uređaju (klase **TScroller** **TTextDevice** **TStaticText** i druge) i – konačno – slatusne linije (**TStatusLine**)

SCENA ZA DOGADAJE

Osnovni smisao turbovizije je de usposlavi scenu za razlicite događaje i da programeru omogući jednoobrazno reagovanje ne njih U tradicionalnom paskalu programer piše glavnu petlju koja prvo očitava tastaturu miša i druge ulazne podatke a zatim u CASE naredbi odlučuje šta će se dogodili Turbovizija neravno

Slika 1

```
TObject
    TView
        TBackground
        TButton
        TCluster
            TCheckBoxes
            TRadioButtons
        TFrame
        TGroup
            TDeskTop
            TProgram
                TApplication
            TWindow
                TDialog
        TScroller
            TTextDevice
                TTerminal
        TListViewer
            TListBox
            THistoryViewer
        TMenuView
            TMenuBar
            TMenuBox
        TStaticText
            TLabel
            TParamText
        TStatusLine
    TCollection
        TSortedCollection
            TStringCollection
                TResourceCollection
    TStream
        TDosStream
            TBufStream
        TEmsStream
    TResourceFile
    TStringList
    TStrListMaker
```

Kompletna hijerarhija objekata na *Turbo Pascal*-u 6.0

radi upravo lako. ali Jo programar ne vidi On samo traba da definiše poglede sa odgovarajućim reakcijama na događaje – otvaranje zatvaranja kretanje kursora premeštanje, boienja – sve le operacije turbovizija radi automatski

Događaj sam za sebe nije objekat ali objektima pranosi informacije Događaj je u lahnickom smislu jednostavan (radi se o običnom slogu) ali ima ih čelirl vrste mlš Iastatura poruke i „nepostojeći" događaji Događaj kojeg proizvede miš dalje se deli na klik jednim od dva Iastare na mišu promenu polozaja i „spstveni" događaj (ovaj se generiše panodično lako da aplikacija uvek prepoznaje pomeranje miša)

Događaj na Iastatun je još jednostavnij! ta ster020je ili prilisnut ili nije Događaj lipa poruka deli sa na neredbe emitovanje (vidi dalje) i korisnikove poruke „Nepostojeći" događaj je samo obaveštenje da je neki drugi objekat negde u sistemu već završio sa obradom od gadaja Ranije ili kaanije svi događaji bivaju prevedeni u naredba tj u neposredna akcija programa

RASPOREDIVANJE DOGAĐAJA

Glavni princip je „daluj samo eko ti se020neko obrati" Umesto de svi objekti aktivno konkursu za procesiranje događaja reegu je samo onaj objekat kojem se događaj desio Vlasnik grupe pogleda prvo pokušava da pre de poruku ne izvršenje nekom svom krajnjem pogledu Ako Jo na uspa događaj se prosleduje „navise" Ako nijedan objekat ne „prepozna sebe" u upućenoj poruci generiše se tzv napušteni događaj (*abandoned event*)

Za Izvesna događaje nije jasno kome su upućeni pa se emituju kroz ceo sistem Emilovanje događaja često se konsti da se izmanom jednog pogleda automatski izmeni neki drugi pogled (npr ako se radi o dva pogleda koji su prozori nad istim tekstom bnsanje u jednom mora na ish način da se vidi i u drugom)

Programar može da pravi i potpuno nove kategorije događaja One se po pravilu amituju kroz ceo sistem ali postoji način da se usmere na pojedinačna objakle

TOKOVI, KOLEKCIJE I RESURSI

Datoteke li kojima su objekti ne mogu se pisab i čitati običnim naredbama **write** i **raad** iz paskala. Zapravo na ove naredbe traba zaboraviti jer postoji klasa **TStream** klasa za lokove Pod „lokom" se podrazumeva niz znakova na nekom uradaju slično datoteci u DOS-u Osnovna podklase su za DOS tokove (**TDosStream**) i za Jokove u EMS memoriji (**TEmaStream**) Daljnja podklasa DOS Jokova je balerisani tok **TBufStream** Obično se konsti samo ova poslednja klasa jer najviše odgovara balerisanim datotekama kakva su inaca sva daloleke pod DOS-om

TCollection je opšli skup objekala bilo kojeg tipa Za razliku od nizova (**array**) skupova (**set**) i lista (klasa **List** iz varzije 5.5) **TCollection** daje programeru mogućnosi da radi sa nizovima neograničena dužine Ograničenje dužina020niza na 64K ime je Indirakino uklonjeno. jer ćemo umaslo tipa **array** (za koji Io važi) zbog objekala uglavnom konstili tipova **TCollection**

TCollection je apstraktna klasa za podkla su **TSortedCollection** a Io je kolekcija sortiranih objekala Kriterijum sortiranja definišemo kao virtualni apstraktni metod **Compara** za svaku kolekciju posebno Posebn m **Insert** metodom se u sorliranu kolekciju umjece element u ispravnom radosledu a ključeve po kojima se sortira možemo pretraživali binarno metodom **Search** **TStringCollection** nasleduje klasu **TSortedCollection** s tim da su elementi sada lakstualne prirode (*strings*) Metod **Compare** u ovoj klasi definiše alfabetsko sortiranje

Konceptualna novina u ovoj verzij! *Turbo Pascal*-a svakako ja i popan resursa (*resource*) Resursi kao ideje poznali su iz *Winodwsa* I iz operalivnog sistema računara *Macintosh* Datoleka resuisa je poseban lok (*stream*) čiji se članovi mogu indaksirati lekstualnim ključevima Obicno resursi služe za pisanje programa koji mogu da komuniciraju različitim jezicima i vrslama020slova Takode važna upotreba resursa je da se program snabde alternativnim menijima kada program traba promanti dovoljno je samo izmeniti daloleku resursa a program se ne mora iznova prevodili

Rasursi očigledno pripremlju teren za *Windowsa* Ako *Windowsi* dožive onaj komercijalni uspah koji se očekuje *Turod Pascal* će u nekoj budućoj verzij! biti spreman

Za resurse je „odgovorna" klasa **TResourceCollection** a posebna klasa **TStringList** indeksira resurse numerički

TURBOVIZIČNI STIL

Turbovizija ce pomoci da se vizije turbo programara brze pratvora u programe Treba očekivati navalu „turbovizičnih" programa kroz nekoliko meseci posto programen prihvate novi sistem programiranja Ako se ostali proizvođači softvera dobro ne pomuče. *Turod Pascal* moze postati glavni jezik za pisanje programa na PC računarima

NIJE LAKO PISATI NA RISC-U

Poput mikroprocesora, i tekst procesori se već godinama razvijaju u pravcu sve većih mogućnosti i sve veće fleksibilnosti, plaćajući to sve većim obimom, složenošću i cenom. Korporacija *WordPerfect*, tvorac najuspešnijeg PC (i ne samo PC) tekst procesora na tržištu, nedavno je odlučila da pomeri klatno i na drugu strsnu i tako je, redukovsnjem instrukcija, nastao *LetterPerfect*, RISC tekst procesor za profesionalne korisnike umerenijih potreba.

Dejan Ristanović

LetterPerfect svakako nije prvi pokušaj korporacije *WordPerfect* da se obrati „umerenijem" tržištu ali jeste prvi pokušaj posle dužeg vremena – par poslednjih godina napori su očito ulagani u usavršavanje i usložnjavanje osnovnog proizvoda (*WordPerfect* a) i pripremu pratećih programskih paketa (*DrawPerfect DataPerfect Office* itd) koji bi zajedno predstavljali zaokruženu celinu stvari koje su potrebne jednom poslovnom čoveku. Dok je većina programa iz tog paketa poprilično „manja" od konkurenata kako po obimu tako (u izvesnoj meri) i po mogućnostima (*DataPerfect* stvarno nema previše smisla poradi sa dBA SEom itd) *WordPerfect* svakako predstavlja jedan od najmoćnijih (ako ne i najmoćniji) tekst procesora na PC tržištu. Njegov obim i njegova mogućnosti svakako prevazilaze potreba korisnika kojima je obrada teksta tek sporadična potrebna ili koji ne kompjuteru pišu samo poslovna pisma zapisnike i memorandume. Verovatno je zbog toga korporacija *WordPerfect* odlučila da se ima konsnicima obrati oslabljenom verzijom koja je prilično logično nazvana *LetterPerfect*.

Iako smo čitajući prve vesti o *LetterPerfect*-u imali utisak da je to potpuno novi tekst procesor već prvi pogled na ovaj program pokazuje da se radi o *WordPerfect*-u 5.1 kome su „odsečene" neke stvari. Koliko je toga odsečeno može se naslutiti po obimu – *WordPerfect* 5.1 se isporučuje na 11 *LetterPerfect* na 6 XT diskeja ili (u paketu dobijete i jedno i drugo) tri diskete od 720K (3.5 inča). U skladu sa trendovima softverske industrije sadržaj diskeja je arhiviran specijalnim arhiverom tako da je jedini način da se *LetterPerfect* instalira startovanje programa INSTALL unošenje naziva direktorijuma i posluženo umetanje diskeja koje računar traži. Pri prvom startovanju *LetterPerfect*-a bićete upitani za serijski broj koji će se ubuduće pojavljivati pri vrhu osnovnog HELP ekrana – kao i kod *WordPerfect*-a broj koji ofkucalse nema nikakvog funkcionalnog značaje ij. program će umesto serijskog broja prihvatiti na primer i vaše ime. Videli smo da autori nekih drugih pakeia (QEMM. 386 Max itd) nisu baš lako ljubazni i da zahtevaju unošenje tačnog serijskog broja „pod prelnjom" širajka od sira na programa

BEZ YU SLOVA?

Svaki iskusniji korisnik tekst procesora ima neku stvar koja ga kod novog programa **prvo** zanima je gledam kako program štampa i šta sa YU slovima *WordPerfect* 5.1 je tu napravio izvanredan posao – bez ikakvih dodatnih intervencija slova čćdžš se pojavljuju na ekranu (prelprosiavka je naravno da imala EGA ili VGA karticu) kako u osnovnom tako i u *preview* modu. e zatim i na štampaču pri čemu su nasla „bleda" i „nesigurnija" od okolnog leksla. Naravno eko imale laser (ili matrični štampac sa YU slovima u ROM u) i ako sa malo potrudila oko drajvera i fontova (bilo je o tome dosta reči u „Računarima") dobićete izvenreden ispis kod koga se YU slova neće ni po čemu razlikovati od ostalih. Da bi sve bilo još lepša *WordPerfect* podržava ćirilicu i to kako srpsku tako i rusku makedonsku itd. Slova se doduše ne vide na ekranu (potrebno je dosta truda da se pojave!) ali je štampanje potpuno automatsko i kombinacija je sasvim komforna za one koji u latinični tekst ubacuju nake ćirilične citate. Kod *LetterPerfect*-a ovo su zaboravljene stvari – podržani su samo setovi karaktera 0 (32-126 ASCII) 3 (linije i kockice) i deo internacionalnog seta 1 (znakovi 0-90) u kome se od YU slova nalazi samo Đ. Naravno o ćirilici se ne sme ni razmišljati.

Šta ovo izostavljanje YU slova praktično znači? Ukoliko imate Hercules karticu se YU slovima u EPROM u ili VGA karticu u čiji RAM **pra** startovanja *LetterPerfect*-a možete da učitate fonl sa YU slovima. čćdžš ce se videli na ekranu u osnovnom (leksl) modu ali se nace nalazili na onim pozicijama na kojima bi ih *LetterPerfect* očekivao pa cela u *preview* modu videli kuke i kvake. Osim toga program vam ne pruža nikakvu podršku po pitanju štampanja – ako mozela da sredite drajver (a u okviru *LatterPerfect*-a nema alala za takvu operaciju potreban vam je program PTR koji sa isporučuje uz *WordPerfect*) štampać će ispisivati YU slova ali svaka od ovih operacija zahteva dosta znanja i iskustva i to **ne** sa *LetterPerfect*-om nago sa *WordPerfect*-om od koga je novi leksl procesor preuzeo većinu drajvera i, samim tim i rikova.

U prvi mah izgleda da ovo „odsecanje internacionalnog sela znakove predstavlja veliku grešku. Ipak stavile se u položaj nekoga kome je poveranio dizajniranje *LetterPerfect* a proizvoda koji ce se uglavnom prodavati na američkom tržištu i to ljudima čija su potrebe umanjenje, dakle ne nekam profesionalnim lngivstima. Šta bisle vi u takvoj situaciji prvo odseki? Pe naravno nekakva slova koja nikada nista ni videli! Tako je verovalno na to gledao dizajner *LetterPerfect*-a i sa svoga aspekta svakako bio u pravu sa našeg aspekta ovaj nedostatak čini *LetterPerfect* daleko manje upotrebljivim.

Kada smo već počeli od kraja ij. od štampanja da kažemo da *LatterPerfect* u okviru svojih drajvera za laserska štampače praktično podržava jedino lonlove iz ROM-a printera na našem *LeserJet II* mogli smo da pišemo isključivo *Courier*-om i to u dve veličine sa jednim boldom! Za neku profesionalnu primenu ro je zaista malo ali program se zove **LETTER** Parfect za pisma vam i ne treba ništa više! Lisiranje odkumentacije je pokazalo da stvari sloje bolje nego što izgleda na prvi pogled – **bilo koji** drajver za šlempač koji radi sa *WordPerfect*-om radi i sa *LetterPerfect*-om lako da smo proslim kopiranjem našeg drajvera u novi direktorijum dobili *LetterPerfect* sa YU slovima na štampaču. proporcionalnim lontovime od *Venture* i praktično svim lnikovima koje smo poslednjih godina smislili na polju štampanja iz *WordPerfect*-a. Vrlo zgodno za nekoga (verovatno neku vaću firmu – *LetterPerfect* savrseno radi pod *Novell*-om) ko paralelno koristi *WordPerfect* na jednim a *LetterPerfect* na drugim radnim mesima ali slaba uleha za onoga ko kupi *LatterPerfect* i onda smaira da je došao do jeftinog lakst procesora!

ZA I PROTIV

Hvalimo

1 Jednostavnu instalaciju
2 Čvrslu koncepciju
3 Dokumentaciju

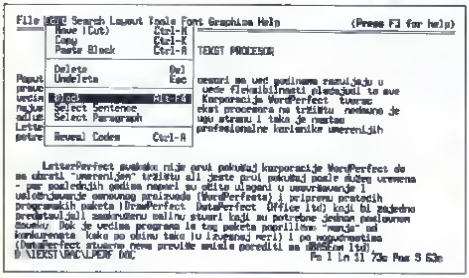
Kritikujemo

1 Ukidanje makro naredbi i rede u dva prozora
2 Ukidanje stranih slov

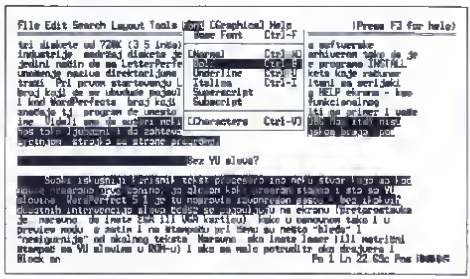
U TRENDU...

Pažljivij pogled na konsnički interfajs *LetterPerfect*-a pokazuje da je korporacija *WordPerfect* konačno popustila po ir važna pitanja uspevajući ipak da održi kompatibilnosl sa navikama svojih stanjih muštenja. Prvo od tih pitanja su manji. Sećamo se da je *WordPerfect* do skora bio baziran na funkcijskim tastenima i da su u verzij 5.1 uvedani padajući meniji koji se pojavljuju „na zahtev" korisnike odnosno po pritisku na Alt ili na desni taster miša. U *LetterPerfect*-u meniju su ostali po cemu je osnovna meni linija **ataino** u vrhu ekrana. Ukoliko sle se popul meno vec „iskvanli" *WordPerfect* lilozofijom pritisnućete *Setup* (Shift F1) i ukinuti menije dobijajuci tako „čisti ji ekran" i jednu liniju više za leksl. sve funkcije menija se i dalje mogu dobili preko funkcijskih lastera. Polugodišnja iskustva sa *WordPerfect*-om 5.1 međutim pokazuju da se menija ne lraba tek tako odreci bukvalno svi početnici kojima smo za ovo vreme predstavili *WordPerfect* nisu ni pomišljali da se bave funkcijskim lastenma već su većinu potrebnih stvari obavljali preko menija – manje za pamćenje lakše za snalaženje ponešto sporija za rad ali zašlo uvak mora da se žuri! Ime se utisak da je ovogodišnjem **bumu** *WordPerfect* a na našim meridijanime (konačno je „savladan" u YU uslovima golovo neverovatno popularni *ChiWriter* čima se situacija približila svetskoj gde je jedina prava konkurencija *WordPerfect* u zapravo *Microsoft Word*) znatno dopmelo baš uvođenje menija! Obzirom da je *LetterPerfect* usmeren i prama lržišlu manje iskusnih konsnika (pa i početnika) odluku da meniji predstavljaju osnovni način rada možamo samo da pozdravimo.

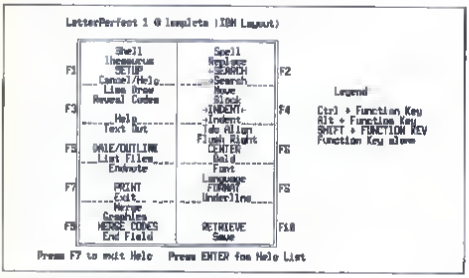
Drugi trend je mi – zaključno sa verzijom 5.0 *WordPerfect* je potpuno ignorisao ovu



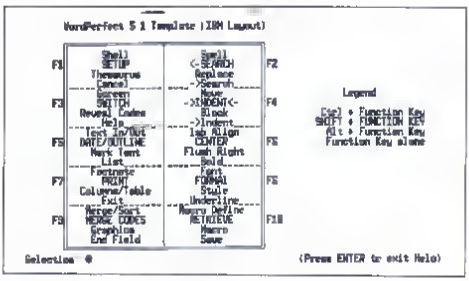
Slika 1 LetterPerfect



Slika 2 Mis i meniji



Slika 3 Funkcijski tasteri LattarPerfecta



Slika 4 Funkcijski tasteri WordPerfecta

alatku a onda je u verziji 5.1 uvao prilično origi nalni drajver za skrolovanje teksta sa na primer Treba mišem „zalelelji" prama vrhu ili dnu ekrane držeći istovremeno desni tastar Lavi taster je namenjen obeležavanju blokova a srednji ja (ako poslopi) zemena za komandu *Cancel* (F1) Čitava koncepcija je preneta u *LetterPerfect* uz jadnu silnu raziku – dok *WordPerfect* direkino komunicira sa mišem (u *Setup*-u (Shift F1) ae opredeljuje za Jip npr *Microsoft Mouse Mouse System Mouse PS/2 mouse* itd) *LetterPerfect* se osiaruja isključimo na drajver za miša koji mora biti učitan pre startovanja leksl procasora Rekli bismo da je i ovo mudra odluka posio sa stvarno ne vidi šta je *WordPerfect* dobio direktnim hardverskim „razgovorom" sa mišem a drajver se i ta ko dodija u svakom „*mouse* pakatu" Zgodna osobina drajvara je slo mozale de „polurila" i nešto drugo pa smo tako isprobali *LatterPerfect* sa *Genius* grafičkom tablom koja nam ja bila pri ruci pokazelo se da grafička labla nije baš idealna za obradu tekste (prevelika je a pn ispravljanju leksta je ipak često potrebne i lestalura) ali bilo je zanimljivo

Posledni kompromis je Iastar F1 koji u *WordPerfect*-u vec vekovima označava funkciju *Cancel* Oslalak softverska industnje je medulim F1 rezervisao za *Help* Teško je reci šta je pametnije (pošlo koliko-toliko upoznale program *Help* vam je mnogo rede potreban nego *Cancel*) ali standard je standard – *LatterPerfect* je lunkciju *Cancel* dodelio tasteru *Esc* dok je *Help* rezervisan ravnopravno za F1 i F3 (si nonimi) Ukoliko ste međutim navikli na *WordPerfect*ovske konvencija u *Setup*-u (Shift F1) možete podesiti da F1 bude *Cancel* a tradicionalno F3 *Help*

MAKROI U ŠKOLJCI

Poređenje rasporeda funkcijskih tastera *LatterPerfect*-a i *WordPerfect*-e sa slike poka zuje de su (sasvim očakivano) neke funkcije „izgubljana" Po nama najozbiljniji gubitak predstavljaju makro naredbe – *WordPerfect* ima čitav makro jezik sa IF CALL ON ERROR i sličnim naredbama koja podsaćaju na već gotovo zaboravljani bejzik, a *LatterPerfect* nema baš niśla Rekli bismo da je ovo prevelika razlika – sasvim ja razumljivo i prirodno da bi u jednom relativno malom" leksl procesoru ugradan „bejzik interpreter bio luksuz ali bi mogućnosl da se mamoriše nekoliko pnjsaka na tastera i lo dodeli nekoj Ali kombinacij ila kako dobro došla! Navikao sam na primer da iz *WordPerfect*-a izlazim sa Alt F4 ako žalim snimanje laksla odnosno Alt Q ako ignonšem izmana navikao sam da Alt V buda kopiranja bloka a Alt M njagovo pomeranje i lome slično Ova navike ješko „umiru" (ruka ja naučila na te kombinacije!) a *LatterPerfect* ih se „doživotno" lišio – nije baš prijatno!

Prelstavajući uputstvo saznali smo da se do nekakvih makroa ipak može doći ali pomalo zaobilazno – preko *WordPerfect Shell*-a Radi se o programu koji dobijate uz *LatterPerfect* i koji vam omogucava da sa jadnog mesta pozivale sve softverske proizvode korporacije *WordPerfect* Potrebno je samo definisati gde se koji program nalazi (nije baš jednostavno – maska je izuzelno koplalna ali se ne sreću ne moraju popuniti sva polja) a zatim po svakom startovanju programa SHELL EXE kurzorima „naniŠanili potrebnan program ili pnlisnuli slovo ispred njega Da ja lo jedina funkcija *Shella* o njamu na bi trebalo ni govoriti ali sa mogu radili i druge lepe stvari Na pnmer u jednom prozoru pisam pnkaz *LatterPerfect*-a u *WordPerfect*-u (pomišljao sam da ga pišem u samom *LatterPerfect* u... ali bez makroa lo zaista nije lako!) a u drugom ja sam *LatterPerfect* u koji prelazim sa *Shell* (Ctrl F1) G L a vracam se u *WordPerfect* sa *Shall* (Ctrl F1) G W Uko liko u računaru ima dovoljno mamorije (npr 4M) koja je još pretvorana u LIM (*expanded* memorlju) SHELL će se izvanredno snalaziti pa će prelazak iz aplikacije u aplikaciju trajati manje od sekunda bez ikakve potreba za uključivanjem hard diska Dodalna usluge *Shell*-a omogućavaju da se obeleženi blok leksta stavi na lakozvani *clipboard* a zatim prenese u neku drugu aplikaciju iz *WordPerfect*ova lamlije Za raziku od sličnih usluga nezavisnih programa kao slo je *PC Tools clipboard* je u ovom slučaju integrisan u sam program što ima svoja prednosti i nedostatke – prednosl je sto stvar radi mnogo brze i „naprimelnije" a nedostatak što se moza „zahvatiti" samo dao regularnog leksta a ne recimo i parce nekog *Help* ekrana

Bilo kako bilo jedna od mogućnosli *Shell*-a su makro naradbe koja su ocito pravljana sa ciljam da korisnik sebi olakša prelazak iz aplikacije u aplikaciju Niko vas naravno ne spriječava da *Shell* makroe konstila i unular samog *LetterPerfect*-a pa smo lako začas napravili naša All E All Q All M Dobro, ne baš za čas – neka makroe koji završavaju „izvan" *LetlarPerfect*-e morali smo da započnemo i sa mom *LetterPerfect*-u a de dovrševamo u *Macro Editor*-u (iz paketa *WordPerfect Office* sra ća da je bio pri ruci) nije baš ni komlomo (umesto All E moremo da pritiskamo All Shift E i lome slično) a i ne sleže se dodro sa našim



drajverom za tastaturu ali može se preživeti. Bilo bi ipak mnogo lepše da su barem neke rudimentarne makro mogućnosti ostavljene samom *LetterPerfect*-u pošlo bi lo ako ništa drugo, ukinulo potrebu da i oni koji imaju samo **jedan** proizvod korporacije *WordPerfect* (a blisko je pamati da će mnogima baš *LetterPerfect* biti prvi *WordPerfectov* proizvod) taj proizvod startuju iz *Shell*-a. Ili je to možda lukav način da se svi naviknu da taj *Shell* stvarno i konste!

ŠTA JE POJED MRAK

Osim makroa „stradale" su formule (ah a lako smo ih dugo čekali.) tabele automatsko kreiranje sadržaja i indeksa automatsko numerisanje poglavlja (*Mark Text*) fusnota (poruke na kraju teksta (*Endnote*) su začudo ostale – verovatno su mnogo lakše za realizaciju). višekolonski ispis rad sa dva dokumenta tablice stilova sortiranje.

Bilo kakva diskusija ovog spiska žrtava RISC tehnologije teksl procesora" je **veoma** zavisna od potreba onoga ko o njemu diskutuje gotovo kao da se razgovara o ukusima. Za mene je na primer uklanjanje opcija za sortiranje tablica stilova je automatski kreiranog sadržaja i indeksa potpuno nevredno pažnje. nedostatak fusnota formula tabala i višekolonskog ispisivanja mi je blago neprijalan ali razumljiv i prihvatljiv dok mi ukidanje rada u dva prozora ići na pravu pljačku – uvek sam smatrao da bi *WordPerfect* baš i mogao dobiti **treći** prozor za teksl a oni ukinuše i drugi!

Sve stvari koje je „pojala pomrčina" ne mogu se učiti pregledanjem funkcijskih tastera – kada na primer, udele u *Print* (Shift F7) meni uočićela da je slavki **mnogo** manje Nedostaje mogućnosl štampanja dokumanja sa diska ali šlo je još čudnije i podmeni za kontrolu printere – ovo je izgladalo loliko navarovalno da sam se smesla mašio uputstva Pokazalo se da *Control Printer* meni postoji ali da se pojavljuje potpuno automatski kada štampanje počne pošto *LetterPerfect* za razliku od „starijeg brata" ne ume da štampa „u pozadini" dok vi radile nešlo drugo kada počne štampanje sva pažnja kompjulera sa usmarava na lu stranu! Ukoliko vam to izgleda nepnhvatljivo uzmite *Spooler* iz *PC Kwik Power Pak*-a ili možda *DesqView*.

Pa onda da navedemo još par primera grafika – *LetterPerfect* ima lastar *Graphics* (Al F9) i omogućava uklapanja grafike u teksl ali će vam pri prvom pokušaju učitavanja neka slika javiti da je TIF formal „neprapoznaljiv". Probaćete naravno i sa PCX IMG i nekim desetim formatom – ništa! Oslaje da sa još jednom mašila za upulstvo i pročitale da *LetterPerfect* učitava samo slike u svom internom WPG (*WordPerfect Graphics*) formatu, ali i da ste među usluznim programima dobili i par alatki za konverziju. Ili ako želile da vidile gomilu razlika na jednom mestu *Setup* (Shift F1) meni koji je kod *WordPerfect*-a krio čitavo slablo raznih začkoljica dok se kod *LetterPerfect*-a sveo na svega 9 (ali veoma dobro odabranih štela jedino što je onemogućano definisanje tastalure) slavki. Ili *Format* (Shift F8) meni koji je takođe slao na jedan ekran. Ili

Osim diskusije o lome šta je odbačeno može se diskulovali i o onome što je ostalo. Naravno da nisu mogle biti ukinule komande za pomeranje kurzora ili brisanje pasusa ali recimo program za kontrolu spelovanja i rečnik sinonima zauzimaju zaista mnogo mesta a mnogima od YU korisnika nisu praviše potrebni. Ako se međutim uzme u obzir da je *LetterPerfect* program primarno namenjen pisanju poslovnih pisama memoranduma i kraćih leksiova. vidi se da je izbor koji su *WordPerfecto*vi inžinjeri napravili veoma promišljen – kontrola spelovanja i sinonimi su potrebni kada god se piše neki engleski teksl a ostavljena je i mogućnosl štampanja cirkularnih pisama (*Mail Merge*) koja je oduvek bila izuzetno jaka strana *WordPerfect*-a. Velika je da ponovimo šteta što je rad sa dva dokumenta ukinul a i ukidanje makro naredbi teško opraštamo. All se sve u svemu može reci da je *LetterPerfect*-u ostalo (skoro) sve što je potrebno za njegovu osnovnu namenu i to lako da je u tom domenu obezbeđene ne samo funkcionalnosl nego i pun komfor.

Obzirom da je *LatterPerfect* po pranju formala dokumenta potpuno kompatibilan sa *WordPerfect*-om. postavlja se pranje šta ako u *LetterPerfect* učitale *WordPerfect* tekst koji koristi neke od mogucnosli koje *LetterPerfect* nema. Ništa nerocilo – skriveni kodovi koji aktiviraju ove funkcije se ne izvrše što naravno znači da izlaz na papiru nece biti korektan. Obrnulo je mnogo lakše pa se svaki dokument pisan u *LetterPerfect* moze bez problema dalje obradivali i štampali u *WordPerfect*-u. Savelovali bismo vam ipak da *LetterPerfect* i *WordPerfect* dokumante ne „mešala" bez preke potreba.

Pažljivij pogled na labelu funkcijskih tastera pokazace da *LetterPerfect* ima i nešto što *WordPerfect* nema – lastar *Language* (All F8). Dobro zvuči ali nije Bog zna šta. *LetterPerfect* podržava čak 27 jezika među kojima se nalazi i hrvatski (*Croatian*)!? Na žalosl izbor jezika uliče jedino na način pnkazivanja daluma (što se u *WordPerfect*-u podešava u *Setup*-u) decimalni zarez ili decimalnu tačku i pisanje meseci i dana – od specijalnih slova vidali smo nema nišla. U upulstvu se stidljivo pominje da izabrani jazik automatski aktivira odgovarajući rečnik za kontrolu spelovanja i za sinonime ali se ti rečnici moraju posebno dokupljivati za hrvatski dakako rečnik (još?) nije ni napisan.

LIČNA KARTA

Program
LetterPerfect
Verzija
1.0 6 08 1990
Namena
Teksl procesor
Sadržaj paketa
6 XT diskala. 3 diskete od 3 5 inča i dve knjige
Hardversko-softvarsko okruženje
IBM PC/XT/AT ili kompatibilan 512 K RAM-a, flopi ili hard disk, DOS 2 10 ili noviji
Zauzet proator na dlaku
1.2 M
Ulaz
Tastatura ili miš
Izlaz – ekran
EGA VGA Hercules
Izlaz – štampač
Brojni modeli
Dokumentacija
LetterPerfect Reference (450 strane)
WordPerfect Shell 3.0 (50 strana)
Proizvodjač
Word Perfect Corporation
1555 N Technology Way
Orem Utah 84057
U S A
Zastupnik
Perpeljuum
Kozarčeve stuba 3
Zagreb
Iax 041 414 272

LETTER ILI WORD PERFECT?

Prednosl *LetterPerfect* nad „starijim bratom" je svakako i dokumentacija – umesto lasciklа dobijala knjigu (slo nije sjajno) ali je ta knjiga sasvim prihvatljivog obima (450 strana prema *WordPerfect*ovih 1100) i izvanredno pisana – u prvom delu su izdvojene osnovne stvari koje će vam pomoći da počnete sledi referantni deo i na kraju dodaci sa raznim tehničkim informacijama. Jedino što nigda ne piše da li je sama knjiga pisana i prelamana u *LetterPerfect*-u ili ipak u *WordPerfect*-u!

Zaključak zaista nije lako dati – *LetterPerfect* je dobro koncipiran i profesionalno izrađen teksl procesor čvrste koncepcije velikih mogućnosti i *veoma* prihvatljive cene. Da je ovaj laksi namenjen nekom amaničkom časopisu ovde bi se mogla slavti tačka. U našim uskovima međutim upotreba *LatterPerfect*-a donosi izvesne probleme vezane za YU slova koji se mogu prevazići jedino ako vam je i *WordPerfect* pri ruci što dakako ruši čitavu konstrukciju. Ukoliko dakla teksl procesor konstite za poslovna pisma i tekstove manja i srednje dužine i ukoliko imate „pri ruci" nekog stručnjake koji će izvršili čilavu instalaciju *LetterPerfect* je veoma pnmamljivo rešenje. Ukoliko su vam potrebe za obradom laksta veca ili ukoliko smatrate da ce vam le potrebe s vremenom rasti verovatno je bolje da odvojite nešto više novca i naoružate se daleko kompletnijim mocnijim i, slo je posebno vazno prilagodivijim paketom *WordPerfect*.

BRIEF
ILI
KAKO SAM PRESTAO DA BRINEM I ZAVOLEO EDITOR

Programski editor je izuzetno važna alatka za produktivno programiranje, ali njegovom izboru programeri, iz puno razloga, najčešće ne prilaze s dužnom pažnjom. Medu profesionalnim editorima BRIEF zauzima posebno mesto. Zašto ga jedni obožavaju, a drugi, kada ae pomene njegovo ime, samo odmahnu rukom i produže dalje?

Nenad Batočanin

Posebno je pitanje kako se odlučiti za editor koji ćete koristiti. U pravoj poplavi raznih editore odluku je vrlo teško doneti tim pre što se kvalitet jednog lakvog programa vidi tek posle višemesečne upotrebe. Odluku dodatno otežava činjenica de skoro svaki novi program ski paket sadrzi u sebi i neki editor leksika koji posebno favorizuje u odnosu na ostale. Tako korisnik može ostati večito rasirzan izmedju „džepnih" turbo editora „dežlh izdanja" popul Norton editora i raznih „prilagodenih" sa velikih računara tipa IBM Professional i EDT, koji sa vršeno rade tamo gde su nastali ali na PC u au krajnje nesprelni. Grupa ovakvih korisnika nimalo nije zanemerljiva – postoji veliki broj programera koji pišu sve ASCII takstove kori steći *WordPerfect PC Tools* ili čak integrisanu okolinu turbo jezika!

Ako ste jednom izabrali pogrešno na ponovnu primenu lektike „proba neuspeh proba" teško će vas ma šta nagovoriti. Naizgled je mnogo jednostavnije trpeti hirove i mane svog (pogrešno) izabranog editora. Rešenje koje vam preporučujemo vrlo je jednostavno nemoglte sve ni probati! Zaista kvalitetni edltori za MS-DOS mogu se nebrojeli na prste jedne ru ke – ostali nisu ni vredni vašeg trudа. Naredni tekst ima za cilj de vam ukratko predstavi jedan od najkvalitetnijih editora za MS DOS program koji vas nece iznaveni, ne koji se nećete morati navikavati jar će se on naviknuti na vas

ZAŠTO NE VOLITE BRIEF

BRIEF je profesionalni editor namenjen programerima. Njima možete kralrati ili menjati bilo koju ASCII datoteku. Vrlo je kvalitetno urađen i spada u sam vrh MS-DOS softvera po karakteristikama. Međutim iz iskustva je opšte poznato da se BRIEF i njemu slični edlton vrlo ralko konste. BRIEF po tome nikako nije izuzetak od ostalih editora iz profesionalne klase čak i vrhunski programen izbegavaju korišćenja profesionalnih edilora. S obzirom da kvalitet tih programa sigurno nije u pitanju, pokušaćemo donekla da odgonetnemo razloge. Ako nekoga pitale zašto ne konsli BRIEF uglavnom ćete dobiti odgovor da je previše komplikovan. Najjednostavnijim poređenjem komandi konsteći upulstva za upotrebu ustanovićela da BRIEF ima veoma moćne komande i da ih zaisle ima puno. Međutim **one se, zaista, ne moreju sve znati** da bi se BRIEF koristio! Za početak rada dovoljno je znati svega nekoliko komandi i to čak daleko manje nego kod mnogih jednostavnijih editora! Izgleda da je ipak razlog u nečem drugom

Prvi razlog je verovatno nedostatak informacija. Ako se program dobre bez upulstva za upotrebu (što je vrlo često kod nas) nije ga moguće ćak ni instalirati a kamoli koristiti njegove najjače osobine. U slučaju da se i nabavi dokumentacija priručnici **BRIEF Users Guide** i **BRIEF Macro Language** vecina neradо prilaje na čitanje dve knjige, smatrajući da editor koji već konsta „zadovoljava potrebu" ili da editor nije vredan čitanja dve knjige. Čitanje ovih knjiga svakako nija obavezno, all je dekako preporučljivo. Priruenici su napisani izuzetno lepo i duhovito lako da se skoro mogu preporučiti kao štivo za odmor

Drugi razlog su navike. Programen su po prarodi vrlo inertni što se liče navika (setile se samo strukturnog programiranja!) odnosno vrlo teško se odlučuju da promena editor koji su dugo koristili i otpočnu učenje od početka. Rešenje ovoga je redefinisanje tastature – BRIEF omogućava da **ave** tastara i njima pridružene komande potpuno izmenite. tako da možete u startu konstili komande na koje ste navikli a vremenom učili BRIEF-ove nove komande što će sa tekako isplatiti

Sledeći razlog je složenost BRIEF-a. Kad se čovek suoči sa napregladnim spiskom komandi masom pitanja prilikom instalacije nekoliko potkataloga osim glavnog vrlo često se odlučuje de neslevi se korišćenjem nekog „priručnog" editora tipa Norton koji je mali i „u komadu". Nije redak slučaj da se ljudi odluče za naki editor zbog prenosivosti ako stalno menjate računar na kome radite. zaista je naugodno uvek iz početka instalirati BRIEF na svakom od njih. Instalacija BRIEF-a zaista nudi mnogo opcija ali je to posledica činjenice da je to istovremano i SETUP program pomoću koga kasnije menjele razne parametre BRIEF-a

Na kraju. pomenućemo ukus i jednu zabludu. Kada se bira izmedu korišćenja dva programa, vrlo važan faktor pri odluci je i prvi kontakt. Kad startujete BRIEF osim neinteresantnog praznog ekrana i nekoliko minimalnih informacija u statusnoj linji nećete ništa videti. Ako startujete IBM Professional editor, dučeke će vas prava šuma pitanja i menije. I tu dolazi zabluda. uobičajeno je razmišljanje „kad već moram naučiti da učim, lakše ću se snaći sa menjima – bar mi sva piše". Ako ostavimo po strani pravo na različita mišljenja lipa „menji ili ne". prethodno mišljenje svakako nija tačno. Jer svaki editor (čak i oni najjednostavniji) može da ima toliko komandi de ni u kom slučaju sve ne mogu steti u jedan mani na ekranu a da se to ne odrazi na smanjenje vidljivosti teksta koji se kuca. Ako vam zatreba neka komanda, menji vam na pomažu ništa bolje od help sistema koji se startuje nekim lasterom a do tada ne omala rad. Jer menje koristite **tek kad ne znate kako da aktivirate neku komandu** (onda razgledate menje ne bi li pronašli nešto što liči na traženu komandu). A u tom slučaju je svakako bolje posao obaviti pomoću kontaksno osetljivog help sistema

Sve u svemu BRIEF je svakako program koji vredi isprobati. Njegove moćne komende pokazeće se potrebne u knjižnim trenucima, kada vam zatrebe neka specijalne komanda. kade radite sa mnogo datoteka itd. Njegova vrlo značajna osobina je da se on prilagođave programeru a ne obrnuto, kako vrlo često bi ve

INSTALACIJA

BRIEF je proizvod firme **UnderWare** i isporučuje se na tri diskete od po 360K. Sadržaj diskela je „blago" zapakovan tako da ja mogućа i ručna istalacija ali je svakako preporučljivija automatska korišćenjem programa SETUP koji posla instelacije preuzima ulogu programa za konfiguraciju. onda pomoću njega menjate maksimalnu dužinu linija. brzinu kursora i slično. Sve ove parametre možete specificirati još u toku instalacije. ali se oni kasnije jednostavno mogu menjati. Osim uobičajenih pitanja o nazivima kataloga. instalaciona procedure postavlja pitanja o sistemskom disku i vašim inicijalima. Inicijali se korista kao naziv neke vrste AUTOEXEC.BAT deloteka za BRIEF u nju se upisuju komande koje inicijalizuju razne opcije i BRIEF učitava tu datoteku svaki put kad se startuja. U početku nećete morati da menjala ovu datoteku – u nju su automatski upisani podaci zadani u SETUP-procedun. Većina podataka u koje SETUP inicijalno nudi je dobro izabrana. Iako da možete mirno instalirati BRIEF bez detaljnijeg razgledanja ovih vrednosti. Prilikom instalacija SETUP menja datoteke AUTOEXEC.BAT i CONFIG.SYS (pogodite čemu pitanja o sistemskom disku!), upisujući u njih inicijalna podatke o konfiguraciji. Ovo je jedna od ozbiljnih mana BRIEF-a koja je verovatno doprla do autora. tako da sa u novijim verzijama eksplicitno nagleševa da se **ništa** neće upisati u AUTOEXEC.BAT i CONFIG.SYS bez prethodnog pitanja postavljenog konsniku". U prethodnim varzijama SETUP je imao običaj da ponekad napravi zbrku u ovim datotekama. što je u novijim varzijama (posle 2.1) ispravljeno. Izmene u ovim datotekama možala i sami napraviti, ali uz malu opreznost možete to prapustiti i programu SETUP

Na disku BRIEF formira jedan katalog (BRIEF) sa dva potkataloga (MACROS i HELP). U katalogu BRIEF nalaze se izvršni programi, razne komandne procedure, drajveri i slično. U katalogu HELP nalaze se HELP datoteke, a u katalogu MACROS nalaze se makroi. Datoteke u sva tri kataloga zauzimaju nešto više od jednog megabajta. Međutim, uklanjanjem nepotrebnih stvari (BRIEF *Debuger* razni suvišni drajveri, izvorni kod makroa ...) radna veličina na disku može se svesti ispod 360K što je vrlo prihvatljivo s obzirom na mogućnosti BRIEF-a.

RAD SA BRIEF-om

Jedna od osnovnih koncepcija BRIEF-a je da se komande izvršavaju što je moguće kraćim sekvencama tastera. Ovo je vrlo važno jer mogućnost redefinisanje tastatura i definisanje makroa nekog programa ne pomaže mnogo u slučaju komplikovanih sekvenci za aktiviranje komandi.

Već pri pozivanju uočićete neke zgodne razlike između BRIEF-a i klasičnih editora. Uobičajeni poziv editora komandom tipa

ED <ime datoteke>

sada se zamenjuje komandom

B <lista imena>

To znači, da ako je potrebno da menjate nekoliko datoteka, na primer, PROBA1.FOR, PROBA2.FOR i PROBA3.FOR, to možete uraditi odjednom kucanjem komande

B PROBA1.FOR PROBA2.FOR PROBA3.FOR

BRIEF učitava svaku datoteku u odvojeni bafer i dozvoljava rad sa svim baferima. Broj datoteka nije ograničen - a pri navođenju liste dozvoljena je i upotreba džoker simbola. Tako je dozvoljena i sledeća komanda

B *.INC PROBA?.FOR

Naravno, uvek možete BRIEF pozivati na standardan način navođenjem samo jednog imena kao argumenta. Ukoliko samo otkucate **B** bez argumenata, BRIEF će učitati **sve** datoteke koje su bile učitane kada ste ga zadnji put pozvali i postaviti kursor tačno na mesto gde ste aktivirali komandu za kraj rada. Ovo je izuzetno zgodne osobina, koja se po potrebi može i isključiti korišćenjem programa SETUP.

Što se tiče veličine datoteka koje BRIEF može da obrađuje, skoro da nema ograničenje - u ranijim verzijama jedna datoteka nije mogla biti duža od 65535 linija, što sa prosečnom dužinom linije od samo 20 simbola daje veličinu od preko jednog megabajta a to se zaista ratko sreće. Nova verzija ima skoro samo teorijsko ograničenje od 2^{32} što verujem nikad neće biti kritično. Uostalom, ovo ograničenje u odnosu na ograničenje od po 64K po datoteci je vrlo daleko.

U literaturi za BRIEF pominje se termin **bafer**. Pod tim terminom se podrazumeva slika učitane datoteke u memoriji. Svaka učitana datoteka ima svoj baferski deo operativne memorije i sve izmene koje vršite biće rađene u njemu. Posebnim komandama birate tekući bafer i u njemu radite izmene. Za svo vreme menjanja, datoteke na disku se ne menjaju. Tek kad eksplicitno zahtevate, izvršiće se upis bafera u datoteke. BRIEF ne ograničava broj istovremeno otvorenih bafera - mada je rad daleko brži kad se koristi ispod 10 bafera istovremeno.

KOMANDE

Skup osnovnih (primitivnih) BRIEF komandi je izuzetno mali – svega nekoliko desetina vrlo jednostavnih komandi. Međutim, u BRIEF je ugrađen vrlo brz procesor specijalnih naredbi – pisanjem programa koji se izvršavaju na tom procesoru osnovnim komandama BRIEF-a dodato je mnoštvo veoma moćnih komandi koje zadovoljavaju i najveće apetite. Ovaj pristup ima još jednu važnu prednost: sve te komande se mogu zameniti komandama koje kreira korisnik tako da je BRIEF odlična podloga za kreiranje editora po sopstvenoj meri. Ovo rekontigurisanje je zaista kompletno – nije ni blizu nekih „rekonfiguracija" koje su jake samo u reklami i svode se na jednostavno redefinisanje tastature. Malo kasnije ćemo detaljnije razmotriti ovu osobinu.

Kada se BRIEF startuje, ekran je skoro potpuno prazan – samo su u statusnoj liniji prikazane osnovne informacije: tekuće koordinate kursora i vreme. Može se dodeti i okvir (konfigurisanjem SETUP-a) na kome je ispisano ime tekuće datoteke, odnosno bafera koji joj je pridružen. Ovakav ekran podseća na radni ekran *WordPerfect*-a – minimum potrebnih informacija, sve u cilju nesmetanog pisanja teksta.

Jedna od osnovnih karakteristika BRIEF-a je potpuno odsustvo modova – u svakom trenutku su vam dostupne sve komande. Tekodok označavate tekst, možete da ga usput menjate i slično. Po sasvim subjektivnom sudu ova osobina je za svaku pohvalu.

U bliskoj vezi sa kontigurisanjem je i definisanje tastature. Za skaniranje tastature BRIEF koristi BIOS pozive i zato razlikuje vrlo veliki skup testera, tako da se skoro svaka kombinacija može definisati kao komanda. Na primer, možete da definišete posebne komande za brojeve sa pomoćne i glavne tastature, čak i kad je taster NUM LOCK uključen. Pomenućemo da BRIEF ima veoma moćne komande za rad sa razrim detinicijama tabulatora, osim nekoliko različitih načina za redefinisanje tastera postoji mogućnost slavljanje cele definicije na specijalni stek (tastatura skidanje sa steka kopiranje i slično.

Što se tiče komandi BRIEF-a, reći ćemo da su veome pažljivo dizajnirane i najprobirljivijim korisnicima skoro ništa ne nedostaje. Pmsutne su standardne komande za kretanje kursora, kucanje i ispravljanje teksta, rad sa blokovima, betenma- komanda za pretraživanje i zamenu teksta, itd. Bez obzira na to da se može izvršiti redefinisanje vellke potreba za tim stvarno nema: većina komendi je izuzetno logično raspoređena, tako da je rad sa osnovnom definicijom tastature jednostavan i brz. Sve komande su uglavnom vrlo brze i dobijaju se pritiskom na jeden taster (izuzetak su svega nekoliko komandi).

BLOKOVI TEKSTA

Rad sa blokovima teksta je bolna lečka mnogih programa za obradu teksta. BRIEF ima ovaj deo izuzetno lepo i dosledno urađen, kada jednom probate njegov sistem, svi ostali će vam izgledati kao invalidi. Za označavanje teksta možete koristiti jedan od nekoliko tipova markiranja: markiranje linija, markiranje pravougaonika i dva tipa markiranje niza simbola. Možda ovakev spisak u početku izgleda suviše dug, ali vrlo brzo ćete uvideti potrebu za svakim od ovih tipova označavanje i do tada možete koristiti obično markiranje. Markiranje se izvodi na sledeći način: prvo se dovede kursor na početak bloka, pritisne se taster koji startuje željeno markiranje (na primer, <**Alt-M**>), zatim se kursor dovede na kraj bloka (proizvoljnim komandama (sve su dostupne) i na kraju se izvede željena operacija sa označenim blokom.

Na primer, kopiranje na drugo mesto izvodi se tako što se prvo pritisne taster "+" na numeričkoj tastaturi (ime se blok upisuje u takozvani SCRAP bafer. Posle toga svaki pritisak na taster <**Insert**> upisuje blok u tekst počev od tekuće pozicije kursora. Ako umesto tastera "+" upotrebite taster '-' polazni blok će biti izbrisan. Ako pritisnete '+' (ili "-") a nije označen nijedan blok, linija na kojoj se nalazi kursor biće iskopirana u SCRAP bafer. Dalja obrada je potpuno ista. Na primer, da biste iskopirali liniju u dve primerke potrebno je da pritisnete svega dva tastera: <+><**Insert**>. Razlika između ove i ekvivalentne kombinacije <**Home**><**Ctrl-K**>**B**<**Down**><**Ctrl-K**>**K**<**Ctrl-K**>**C**<**Ctrl-K**>**H**< je više nego uočljiva.

Osim ovih elementarnih operacija sa blokom teksta se mogu izvoditi i razne druge operacije: počev od brisanje, komentarisanja uvlačenja levo ili desno preformatiranja do snimanja u posebnu datoteku i štampanja. Vrlo lepa osobina je da su u trenutku označavanja teksta dostupne sve ostale komande. Neke od njih će delimično promeniti „oblast rada" ako aktivirate. Traženje dok je aktivan blok traženje će se izvoditi samo u okviru označenog teksta što je veoma praktično.

PRETRAŽIVANJE I ZAMENA

Pretraživanje i zamena teksta je jedna od najelrakliviji osobina BRIEF-a. Osim standardnog pretraživanja i zamena unapred i unazad (koji su uzgred rečeno izuzetno lepo urađeni!) postoji mogućnost korišćenje tzv. regularnih izraza. Ovi izrazi su moćna konstrukcija čiji su najjednostavniji elementi džoker znaci omogućeno je traženje na primer niza simbola koji počinje sa **AB** a završava se sa **XYZ**. Traženje takvog izraza zadaje se sledećim regularnim izrazom **AB*XYZ**. Ovakav izraz zadovoljava na primer sledeći niz simbola **ABCDEFGHWXYZ** i drugi uobičajeni (DOS) džoker simbol ime uobičajeno značenje "**?**" zamenjuje proizvoljan simbol. Tako će traženje po izrazu **A?B** naći izraze **AAB ACB A7B** itd.

Sledeći specijalitet je pozicioniranje kursora po nalaženju traženog stringa. Ako se ništa ne naznači, po završenoj pretragi kursor se postavlja na prvi simbol traženog stringa. Tako se pri traženju reči **AVALA** kursor postavlja na prvo slovo **A**. Ako se kao niz za traženje zada reč **AVA\cLA** kursor će se po uspešnom traženju pozicionirati na slovo **L**. Mada ova osobina na prvi pogled i ne izgleda previše korisno, njene prednosti dolazi do izražaja tek pri kreiranju složenijih makroa koji obrađuju tekst. Naime, tada precizno pozicioniranje kursora nije jednostavno izvesti jer pri upotrebi džoker simbola nije moguće tačno odrediti aktuelnu dužinu niza. Na primer, niz **A*B** može imati dužinu 2, 3 i više simbola. Tako da ako kursor treba postaviti na simbol **B** nije moguće primeniti komandu za pomeranje kursora u desno za jednu poziciju.

Regularnim izrazima je moguće specificirati i ponavljanje jednog simbola više puta: eko trežimo niz ove simbola oblika **AXXXXB** nije dovoljno specificirati traženje izraza **A*B**, jer će onda biti nađeni i nizovi **ABCDB** i slični. Ako se umesto simbola * upotrebi simbol @, biće pronađeni svi nizovi koji započinju simbolom **A**, završavaju se simbolom **B** i između imaju nula ili više specificiranih simbola. Na primer, ako se traže nizovi oblika **A22–2B** traženje se zadaje sledećim stringom **A2@B**. Simbol @

označava nula ili više pojavljivanja prethodnog simbola (2) Tako će se u prethodnom primeru naći nizovi AB A2B A22B itd Simbol + ima isto značenje kao i @ samo što seda nija dozvoljan niz duzine 0 (za prethodni primer ne bi bio pronađen niz AB)

Konstrukcija A|B označava da treba tražiti slovo A ili slovo B Veća grupa simbola se zadaje izrazom za opis skupa [ABCD] označava da treba tražiti bilo koji od zadatih simbola Može se konstrui i uobicajena notacija za dalova ASCII labela izraz [A-H] traži sva simbola počav od A završno sa simbolom H Izraz [^ABC] opisuje komplement skupa u odnosu na ASCII labelu Traži sve simbole koji nisu A, B i C Za sve regularne izraze (osim za skupove) vezi da se umesto simbola mogu opet upotrebiti regularni izrazi koje treba grupisati viljuškastim zagradama Na primer izraz (muha)|(muva) Traži reci muva ili muha

Prilikom zamene takođe sa mogu koristiti regularni izrazi pri čemu njihovo korišcenje je dino ima smisla kod zadavanja niza koji se traži jer izraz za zamenu mora imati konstantnu vrednost u trenutku zamena BRIEF ipak omogucava povezivanje niza koji se traži i niza kojim se vrši zamena Pri zadavanju izraza koji se traži mogu se viticastim zagradama označiti grupe simbola koje će se pri uspešnom traženju zamenili zadatim nizom simbola Te grupe simbola se numerišu slijeva u desno i označene su redom ciframa od 0 do 9 Izraz \<n>020 označava n-lu grupu Na primer ako zadamo tražanje po izrazu ab)(*)(ef) a za zamenu definišemo izraz \1abef svaki pojavljivanje niza abcdef biće zamenjano nizom cdabef

Kada konsnik prvi put dolazi u kontakt sa BRIEF om i kad mu se kao nezaobliazna karakteristika navedu regularni izrazi vrlo je varovalno da će to negativno uticati na njegov stav prama BRIEF u Jer prilicno je teško odmah sagledati potrebe zbog kojih su regularni izrazi i uvedeni Ovako navedeni (osim možda upotreba najjednostavnijih dzoker simbola) daluju komplikovano i nepotrebno Medutim ako BRIEF koristimo za kreiranje kontekstno osetljivog editora koji će se ponašati inteligentno u radu sa datotekama nekog tipa moramo se potruditi da editoru objasnimo sintaksu teksta koji pišemo Dokazano najjednostavniji način za to su regularni izrazi (ili neka njihova varijacija) Za primer posmatrajmo sledeću jednostavnu konstrukciju iz C a

```
if (a==b) i++,
```

Ako želimo da specificiramo neku karakterističnu akciju kada u tekstu pišemo ovakvu IF naredbu moramo nekako editoru opisati tu situaciju Kako bismo gornju naredbu opisali? Sližbena reč IF i zagrada su najmanji problem – problem je u nečem mnogo benalnijem u razmacima Naime neko pise između reči IF i prve zagrade jedan blanko neko dva neko nijedan neko piše lab simbol a nije retka ni kombinacija S obzirom na problem sledeci regularni izraz nam dolazi kao vrlo jednostavan

```
if[ \t]@(*)^,
```

Njegovo značenje je if iza čega sledi nula ili više labova ili blankova zatim u zagradi bilo šta, pa niz simbola koji se završava lacka-zarezom Naravno ovo je pojadnostavljen primer i ne uzima u obzir eventualnu pojavu zagrada unutar zagrada i slično Međutim očigledno bi i program koji raspoznaje ovakve konstrukcije bio daleko duzi i „nespretniji" od ovakvih regularnih izraza bez obzira šlo bi taj program potencijalno prepoznavao veci skup konstrukcija U praksi regularni izrazi su sasvim dovoljni

Pogledajmo i sledeći primer potrebna nam je sledeća reč Samo na prvi pogled Iraženja sledece reči je jednostavan problem Ako se kao reč definiše niz simbola ograničenim simbolima space lab početak i kraj linije program koji vrši to traženje bi morao imati bar desetak linija Pogledajte regularni izraz koji specificira reč

```
<![ \t][ \t]+[ \t\n]
```

Delji komentar verovatno nija potreban – regularni izrazi su mocno orude kada su vam potrebni – u svakodnevnom radu ih ne morate koristiti i uvak možete koristiti odlično uradene komande za klasično pretraživanje

PROZORI

BRIEF omogucava istovremeni rad sa proizvoljnim brojem proizvoljno rasporedenih prozora (onoliko koliko ih ja moguce prikazati na jednom ekranu) Prozor ne treba mešati sa baferom bafer je deo memorije dodeljen svakoj deloteci koja se edituje a prozor je pravougaonik ekrana u koma se može videti sadržaj nekog bafera Bafere mozete proizvoljno pridruzivati prozorima To znaci da ako na ekranu otvorite istovremeno više prozora možete u njima gledati jedan isti bafer ili nekoliko različitih Izmene koje napravite u jednom prozoru (i u jednom baferu) videce se i u svim ostalim prozorima u kojima je vidljiv taj deo bafera Prozori su zgodni za poredenje sadržaja raznih dalojeka poredenje različitih mesta u okviru iste datoteke i slicno Operacija sa prozorima (otvaranje zatvaranja promena velicine i izbor aktivnog prozora) su veoma brze i jednostavne za korisenje

U praksi se ralko javlja potreba za veci brojem od tri istovremeno otvorena prozora U SETUP u mozete specificirati da li želite okvir na ekranu za vreme rada Pri izboru treba imati u vidu da okvir oduzima dva horizontalna i dva vertikalne linije od vidljivog akrana Kada kreirate prozore a izabrali ste ekran sa okvirom svaki novi prozor će sa lakoda omediti okvirom što će ga odvojiti od ostalih prozora Ukoliko na konsilie okvir novi prozori će se ispisivati u različitim bojama što na kolor monitoru, uz odricanje od estetski lepog akrana, može lepo da posluzi Medutim na monohromatskom monitoru će poslojati samo dve boje lako da će se granice novih prozora slapati se slarim što sve zajadno implicira loš pregled situacije Ovo se moze spreciti privremenim uključivanjem okvira za vreme kreiranja prozora (opet pritisak na samo jedan laster!)

HELP

Jedan od važnijih faktora pri izboru programa je svakako njegov help sistem BRIEF ima savremeni kontekstno osetljiv help koji osim indeksa tema kratkog podsetnika informacija o operaciji koja se trenutno izvodi, dozvoljava i neke redne opcije kao što su traženje informacija po lasiaru koji prilsnsala informacije o **trenutno** važećim komandama (to znači da ako predefinišete lasialuru help će ispravno pokazati kombinaciju tastera koju sle vi zadali) izmena helpa i dodavanja vaših opcija Ceo help sistem je realizovan na BRIEF makro jeziku lako da je potpuno otvoren za izmene kao i svi ostali makroi za help je dal i tekst u BRIEF makro jeziku lako da ga možete vrlo jednostavno menjat i dodavati vaše opcija Medutim izgleda da je izrada složenog help sistema bio prevelki zalogaj za BRIEF makro jezik operacije su prilično spora i neatraktivne Mo

žda je to samo posledica navike na razne turbo-halpove koji trenutno isciravaju prozore ali ostaje činjenica da iako BRIEF nema menije već svaka komanda ima samo jedan nivo u dubinu ispisivanje helpa ipak Iraje nešto duže nego što bi smelo Osim ove zamerke help je pristojno napisan i sasvim dovoljan za svakodnevni rad

UNDO KOMANDA

Svi moderni programi uključujući i editora reklamiraju sistem za obezbedenje od grešaka Naime ako stalno postoji opasnost da neopreznošcu poništite značajan deo teksta koji ste olkucali radićete pod stalnim pritiskom slično kao što na mašini za kucanje jedna greška zahteva ponovno kucanje cele stranica ta ko će neka vaša neporeznost učiniti da morate ponovo da kucate ogroman deo teksta Na jednoj strani se dvde nalaze programi koji „pamte" samo zadnju (ili nekoliko zadnjih) operacija brisanja Ako aktivirate slučajno i nenamerno neku od ovih operacija mozete izbrisani tekst vratiti nekom operacijom lipa **undelete** Medutim u praksi se skoro nikad ne dešavaju predvidene greške zamišlite razulial rada nekog složenog makroa aktiviranog na pogrešnom mestu! Ručno ispravljanje grešaka se u ovom slučaju skoro i ne primenjuje – uvek je jednostavnije olkucati **QUIT** i ponovo otpočeti posao

BRIEF ima komandu **UNDO** dovedenu skoro do savršenstva ona omogućuje **potpuno** poništavanje do 300 poslednjih komandi ma kakva one bile! Jedini (sasvim ocekivani) izuzetak je upisivanje podataka na disk – posle loga je nemoguće vršiti bilo kakve izmene Ova komanda zaista radi savršeno ako se predomislite i poželite da vratite stan rezultat dovoljno je da potreban broj puta pritisnete **UNDO** laster bez obzira kakve ste izmene radili počev od elementarnih operacija sa tekstom pa do blok operacija i bilo kakvih (!) makroa To znači da ako pograsno primanimo neki makro samo jedan pritisak na **UNDO** laster potpuno ispravlja stvar bez obzira na složenost izvršenog makroa! Kako piše u uputstvu za korisćenje „UNDO komanda vas štiti od vas samih" – bez obzira šlo su BRIEF-ova komanda izuzetno moćne i dostupne prilskom na samo jedan laster a samim tim i potencijalno veoma opasne **UNDO** komanda vas u potpunosli oslobada presije laka da cele prizbo ru konfiguracije uvak biralı veoma brzo kratanje kursora i ponavljanje tastera (koje je ta kako brzo!) Možda bi sitna primedba bila nepostojanje **UNDO** od **UNDO** naime ova komanda radi strahovito brzo tako da ćeta veoma često pritisnuli laster **UNDO** više puta nego što ste želeli Medutim i ovakva kakve je ova komanda radi savršeno i jedna je od najkorisnijih komandi uopšte

U uputstvu je sugerisano da se ova komanda koristi ne samo za reslauraciju gresaka već „kao komanda sama po sebi" Na primer dok pišete program možete na trenutak „odšetati" kursor na neko drugo meslo da bi videli neki podatak, a onda korišćenjem **UNDO** komande vratili kursor na polaznu poziciju

MAKROI

BRIEF je skraćenica od **Basic Reconfigurable Interactive Editing Facility** sto ukazuje na osnovnu ideju koju su imali autori pri realizaciji malo jezgro koje se može menjati i nadgradivati Već je rečeno da je moguća predefinisali sve tastera tj dodelili im proizvoljne ko-

mande što dodatno povećava udobnost pri upotrebi. Velika fleksibilnost je postignuta uvođenjem specijalnog makro jezika pomoću kojeg se BRIEF može proširivati proizvoljnim skupom komandi koja se posle uvođenja ni po čemu na razlikuju od osnovnih komandi (štaviše, veliki broj osnovnih komandi je u stvari, makro napisan na makro jeziku!) To omogućava da dalinišeta veoma komande i BRIEF konfigurišete po svojim navikama onako kako vam najviše odgovara.

BRIEF razlikuje dva vrste makro naredbi jednostavan niz tastaturnih komandi (**keystroke mecro**) i program pisan u takozvanom BRIEF makro jeziku.

Prvi tip makro naredbi koristi se u radu kad je potrebno nekoliko puta ponoviti isti niz pritiska na tastera startuje se definicija makroa (komandom **remember**) i otkuca se niz tastaturnih komandi. Posle toga se definisani makro može pozvati komandom **playback** proizvoljan broj puta. Takav makro je pogodan za upotrebu prilikom velikog broja uzastopnih jednostavnih operacija na tekstu. Na primer, treba na početku i kraju svakog reda ubaciti oznaku za početak i kraj komentara u paskalu. Takav problem se jednostavno rešava uzastopnom primenom sledećeg makroa

<Home>(*<End>*)<Down>

Pri tome su uglastim zagradama označeni tasteri za pomeranje na početak reda, na kraj reda i u na dole za jednu liniju. Ovakvim tipom makroa efikasno se rešavaju samo „sekvencijalni" problemi – ukoliko se javi potreba za bar jednim uslovnim korakom u radu makroa, **keystroke** makro postaja nemoćan. I tu doleze do izražaja makroi pisani u BRIEF makro jeziku.

BRIEF makro jezik veoma liči na C, ali ima prefiksnu notaciju kao LISP. Tako se na primer **IF-THEN-ELSE** naredba piša na sledeći način

```
(it (uslov)
    (then-naredba)
    (else-naradba)
)
```

Naredba koja dodeljuje promenljivoj **X** vrednost 56 piše se na sledeći način

```
(= x 56)
```

Logički izraz koji poredi promenljive **X** i **Y** glasi

```
(<= x y)
```

Pri tome je izraz tačan ako je vrednost **X** manja ili jednaka od vrednosti promenljive **Y**. Napominjemo da nova verzija BRIEF-a (3.0) podržava i pisanje makroa u standardnoj notaciji, dok starija varzija koriste isključivo prefiksnu notaciju.

Postupak za pisanje BRIEF makroa vrlo je sličan pisanju bilo kog programa: prvo se napiše program (u daljem tekstu cemo ga nazivati **makro**) u bilo kom ASCII editoru uključujući i BRIEF. Zatim ga je potrebno iskompajlirati specijalnim kompajlerom CM koji se poziva kao i standardni kompajler. Kao rezultat se dobija datoteka koju moze direktno interpretirati procesor naredbi ugrađen u BRIEF. Takav makro tada postaje potpuno ravnopravni deo ostalih komandi BRIEF-a.

Ispravna odluka da sa makroi ne interpretiraju direktno, već da se uveda međuklaza u obliku kompajlera donela je višestruku korist. Prvo, makroi su vrlo brzi (bez obzira što se u izvesnom smislu interpretiraju, ali na nižem nivou) i drugo, pisanje u editoru na jeziku visokog nivoa je mnogo lakše neko kucanje kriptografskih skraćenica u nekom primitivnom editoru makroa.

Na opisani način možata redefinisati tastaturu i lako proizvoljno opremiti BRIEF svojim komandama po vešim specifičnim potrebama. Uz nova varzije BRIEF-a dobija se i debagar za makro jezik, čime je zaokružen sistem za razvoj editora po sopstvanim potrabama. Izvanredan tekst o pisanju BRIEF makroa nalazi se u knjizi **BRIEF Macro Language Guide (The Restore Mecro or How I Learned to Stop Worryng and Love Parenthesas)**. Ovaj duhoviti tekst vam najtoplije preporučujemo pra korišćenja BRIEF makro jezika.

JEZIČKI OSETLJIV EDITOR

Pri konfigunsanju BRIEF-a korišćenjem programa SETUP posebne opcije je posvećena ekstanzijama datoteka koja se adiuju. Naime, omogućeno je da se za svaku ekstenziju izvrši posebno postavljanja nakih paramatara, kako bi pisanje lekstove sa tom ekstenzijom bilo jednostavnije. Na primer, ako pišeta datoteku se ekstenzijom TXT potrebno vam je da sa vrši automatski prelazak u novi red kada se prede neka mergina. Pri radu sa datotekom koja ima akstenziju FOR ova osobina je vrlo nepoželjna, all je zato zgodno ako bi poziv fortran kompajlera mogao da sa izvrši iz editora. Najvažnije stvari koja se mogu podesiti su tip poravnavanja, tab pozicije i opcioni kompajler koji koristite iz aditora.

Tip poravnavanja određuje poziciju kursore posle pritiska tastera <enter>. Na primer po smatrajmo sledeći primer

```
if (a==b)_
```

Ako otkucamo ovakvu liniju i pritisnemo **<enter>** ako na uključimo poravnavanja kursor će preći na početak sledećeg reda. Da bi nastavili da pišemo program prvo moremo otkucati jeden ili više tabove (pretpostavka je da naredba nije pisana odmah od prve kolone) i tek onda nastaviti pisanja. Ako uključimo prvi stapan poravnavanja (**regular indenting**) kursor će po praiasku u sledeći rad automatski preci ispod slove **i** i tako nam uštedeti kucanje jednog taba. Ako uključimo drugi stepan (**smart indenting**) kursor će se pomeriti ispod I ili za jadan tab dalje u zavisnosti od pratlhod na naredbe. Tako će se u prethodnom primeru kursor zaustaviti ispod slova **a**, jar gornja naredba nije kompletirana.

```
if (a==b)
    _
```

Ako dalje otkucamo I++ naredbe će biti kompletirana i kursor će se posle pritiska na laster <antar> pomeriti ponovo u kolonu ispod sim bola **i**

```
if (a==b)
    i++;
_
```

Treći stapan poravnavanja uključuje i automatsko kompletiranje ključnih reči jezika. Kompletiranja se vrši za neke ključne reči i za viticasta zagrade. Na primer, ako pišemo funkciju **main** u C-u posle otkucana rači **main()** i pritisnulog tastera <enter> ne ekranu će se videti sledeće

```
main ()
_
```

Ako sada otkucamo otvorenu vitičastu zagradu { automatski će se upisati i odgovarajuca zatvorena zagrada a kursor će se pomeriti na dole i levo

```
main ()
{
    _
}
```

Tako odmah pišemo prvu naredbu funkcije baz ručnog uravnavanja. Ako sada otkucamo simbol **w** i pritisnemo laster **epace** dpoisaće se ostatak naredbe **"hile()"** a kursor će preći izmedu zagrada, spreman za kucanja logičkog izraza

```
main ()
{
    while (_)
}
```

Ako dalje otkucamo logički izraz **a==b** i zatim pomerimo kursor na kraj reda i pritisnemo <enter> imaćemo sledeću situaciju

```
main ()
{
    while (a==b)
        _
}
```

Ponovno kucanja leve zagrade (ispisuje obe (i otvorenu i zatvorenu) zagrade na odgovarajuca mesta i pomera kursor u poziciju za pisanje sledeće naredbe

```
main ()
{
    while (a==b)
        _
}
```

Na taj način se štedi u kucanju i pojednostavljuje pisanje. Za pocetak konščenja ovog poravnavanja potrebno ja malo privikavanja, vrlo često se kuca ostatak naredbe po navici. **Tempiate editing** je svakako vrlo zgodna stvar koju valja isprobati.

Sledeća opcija sa odnosi na pravođenje programa za vreme editovanje programa, slično turbo kompajlerima. Na primer, ako pišete program u C-u posle završenog pisanja programa nije potrebno izaći iz editora i pozvati kompajler, već je dovoljno pritisnuti taster **<Alt-F10>**. Tekuci balar (daloteka) se upisuje na disk i poziva se odgovarajući kompajler. Po završenom prevođenju, ako ima grešaka kursor se pomara na liniju u kojoj je pronađene greške, a u statusnoj liniji se ispisuje izveštaj o greski. Moguce je pogledati sve greške ili pomenti kursor u liniju u kojoj je pronađena sledeća greška. Posle ispravljenja grešaka postupak se ponavlja. Končenjem ove mogucnosti mozata izbaci stalno šalanje na retazi editor – operativni sistem za vreme ispravljanja sitakanih grešaka i time ubrzati pisanje programa. Ova opcija podržava veliki broj popularnih prevodilaca, među kojima ceta sigurno naći onaj koji konstite.

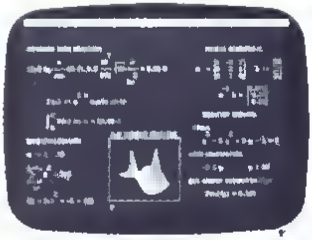
Svakako treba pomenuti i paket makroa **dBRIEF** proizvod firme **Global Technologies Corporation** namenjen programerima u dBASE-u. Ovaj pakel pretvara BRIEF u izuzetno pogodno sredstvo za pisanje aplikacija vezanih za dBASE Clipper i druge dBASE prevodioca. Samo ćemo nepomenuti razne mogućnosti koje taj paket podrzava: crtanje slika sastavljenih od grafičkih simbola, automatsko generisanje nekih delova programa, automatsko ubacivanje zaglavlja modula, određivanje strukture neke DBF datoteke iz editora, automatsko poravnavanja napisanih naredbi, određivanje dijagrama toka napisanog programa i slično.

Za BRIEF postoji veliki broj napisanih makroa koji nisu spomenuti u ovom tekstu, počev od raznih usluznih makroa, tipa kalkulatore, do podrške složenih sistema za razvoj softvera.

NUMERIKA KROZ IGRU

Mnogo se računara u nas nalazi u rukama „tehničke inteligencije", tj. onih koji neprekidno nešto prčkaju s matematičkim formulama. Međutim, svatko tko je ikada pokušao malo kompliciraniju formulu isprogramirati u paskalu, fortranu, C-u, bejziku ili nekom drugom višem programskom jeziku, sjetit će se da se prilično 'zabavljao' loveći bugove...

Andren Maja Fajdiga i Darko Bulat



Pradjedu *MatLaba* je prije više od decenije u FORTRAN u napisao Cleve Molar Sadašnji *MatLab* je napisan u C-u Pored MS DOS verzija (PC AT 386) postoje i verzije za VAX/VMS VAX/UNIX CONVEX Sun Workstation i Macintosh PC i AT *MatLab* se nalaze u istom paketu AT verzija radi u *protected* modu na 80286 mašini s najmanje 1 Mb *extended* memorije pod DOS-om 3 1 III više Na takvom stroju je približno 30% brža od PC verzije 386 verzija je poseban i puno skuplji produkt (cijena 1700$)

MatLab je zapravo kompletan „integrirani" sistem s 3D grafikom IEEE aritmetikom, gomilom analitičkih komandi kao što su sinh exp bessel log poly det te brzim interpraterom Pomoću njega se programi pisani u *MatLab*-u koji izgledaju skoro kao matematička formule napisane na listu papira, pretvaraju u objektni kod lako je prvanstveno namijenjen ljudima koji se profesionalno bave bilo praktičnim inženjerskim bilo matematičkim problemima To ne znači da i običan smrtnik koji bi želio samo isprogramirati par ljepih 3D grafika ne bi smio biti zainteresiran za njega (tko je kazao da je matematika pusta?)

Osnovni element s kojim *MatLab* operira je matrica koju ne treba dimenzionirati Sloga je vrlo podesan za rad s vektorima jednorima i kompleksnim brojevima

MatLab ima puno ljepih svojstava no ono što se mani kod njega najviše dopada je njegova „otvorenost" Korisnik naime može veoma lako proširiti *MatLab* svojim vlastitim rutinama koje doduše moraju biti napisane u Microsoftovom C-u, Turbo C-u ili Mikrosoftovom Fortranu, odnosno u samom *MatLab*-u Poslije kompajliranja koda treba samo promijeniti ime fajlu iz * EXE u * MEX te ga dodati u direktorij s *MatLab*-om

INSTALACIJA

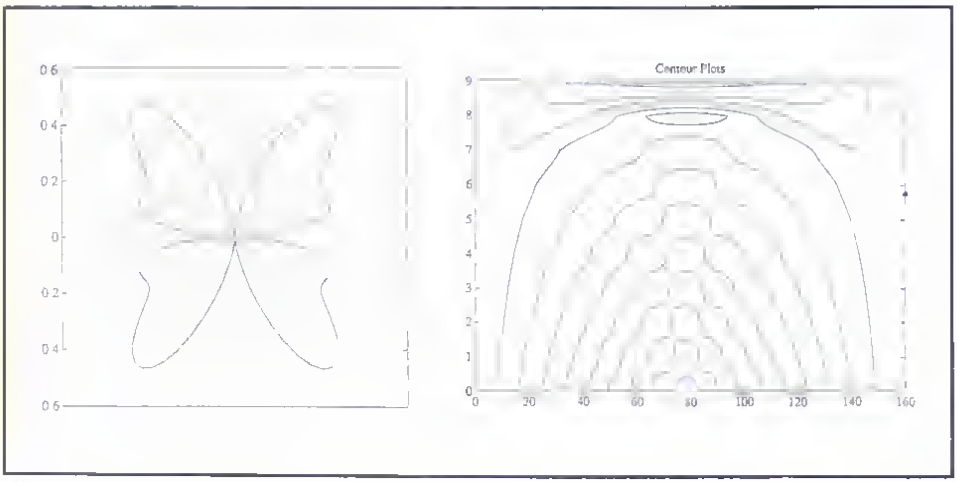
Kako ipak treba negdje startati da počnemo od početka tj instalacija koja zapravo i nema. Možemo startati naime BATCH fajl *install hard* no on ne uradi ništa drugo do naprosto iskopira sve fajlove s diskeja na tvrdi disk Sav *MatLab* zauzima nešto preko 1 1 Mb memorije pa je moguć no ne i preporučljiv rad i bez tvrdog diska ako posloji barem 1 2Mb disketna jedinica Rad s običnim 360 Kb disketama je u principu moguć, no preporučuje se samo mazohistima

PC *MatLab* podržava šest grafičkih kartica CGA EGA VGA, Hercules AT&T i Ericsson PC Konfiguracija koja se podrazumijeva jeste za CGA no jednostavnim editiranjem BATCH fajla MATLAB BAT ta greška se ispravi. Ako imate EGA karticu redak *pcmatlab* proširite u *pcmatlab ega* U većini slučajeva i to je nepotrebno, jer program sam traži odgovarajuću konfiguraciju No, pažnja! Vlasnici Hercules kartice trebaju prije starta *MatLab*-a karticu prvo staviti u FULL mode (?!) Kako to uraditi na tipičnom našem klonu HGC kartice autor ne zna Poslije nekoliko bezuspješnih pokušaja odustala sam EGA i VGA kartice rade bespri jekomo

Prije nego što prvi put utipkamo komandu *pcmatlab* u CONFIG SYS treba staviti, ako ih još nema slijedeće komande

```
FILES = 20
BUFFERS = 20
BREAK = ON
```

Pored PCMATLAB EXE programa na dis-



Slika 3 Primari upotrebe komandi *polar* (polarne koordinate) i *contour*

Listing 1

```
% 3D povrsina 'sombrero' ili sin(r)/r

x = -8 : .5 : 8;                    % definirama interval, ne koma ono
                                    % avaluirati funkciju
y = x';                             % transponiranja vektora x , iz
                                    % atupca dobivamo red
X = ones(y) * x;                    % generiranje matrixa X i Y
Y = y * ones(x);                    % ones(x) je estrica iste
                                    % dimenzija kao x sa jedinicama
R = sqrt(X.^2 + Y .^2) + eps;
Z = sin(R) ./R;
mesh(Z)
```

Funkcija sinc(r) = sin(r)/r (popularni sombrero) napisana u *MatLab*-u

Listing 2

```
% Klasicni 3n+1 problem teorija brojeva'

while 1
 n=input('Unesi pozitivni celi broj ');
 input('Negativan broj ili 0 nasilno prekida program. Pritisni <CR> ');
  if n <= 0, break, end
   while n > 1
    if rem(n,2) == 0
     n = n/2
     else n = 3*n+1
     end,
    end
end;
```

Klasični '3n+1 problem teorije brojeva

ku se nalaze i grafički postprocesori GPP.EXE koji *MatLab*-ove grafičke (*.MET) fajlove prevodi u specifične fajlove koje vaš printer može ispisivati, te TRANSLATE.EXE koji prevodi fajlove s podacima napisane bilo kojim editorom ili tekst procesorom u non document modu u *MatLab*-ov format data file (*.MAT). Pored toga tu je i više od 140 *.M fajlova s imenima poput FTT.M (algoritam za brzu Fourierovu transformaciju) ili DEMO.M (pogodite, koje je to rutine) ta nekoliko *.MEX fajlova.

POČETAK RADA

Nakon što je *MatLab* sretno lokopiran možemo se početi igrati njime. Komandom *demo* na ekranu se ispiše desetak opcija. Isplati se prvo pogledati nekoliko simpatičnih 3D grafika pritiskom na taster 7 (*pretty mesh plots*).

LIČNA KARTA:

Program
PC MATLAB
Verzija
3.5 – PC (1989)
Namjena
Interaktivni program za numeričko računanje
Sadržaj paketa
3 XT ili 1 AT disketa i jedna knjiga
Hardversko i softversko okruženje
IBM PC/XT/AT ili kompatibilan kompjuter s barem 320KB RAM a
8087, 80287 ili 80387 koprocesor
Hard disk ili 1.2Mb floppi disk
MS DOS 2.1 ili viša verzija
Ulaz
Tastatura
Izlaz – ekran
CGA, EGA, VGA, Hercules, AT&T, Ericsson PC
(EGA sa 256K RAMa ili više daje kolor grafiku)
Izlaz – printer ili ploter
Veoma je pozeljan „hardcopy device"
Printeri Epson ili HP LaserJet, HPGL ploteri
Miš
Klon Microsoft miša nebitno olakšava rad
Dokumentacija
PC MATLAB Users Guide + Tutorial (120 A5 stranica)
Proizvođač
The MathWorks, Inc.
20 North Main St., Suite 250
Sherborn, MA 01760
U.S.A.
tel. (508)653-1415
E-mail na...mathworks@na-net.stanford.edu
Cijena
700

Na ovom mjestu bi trebali kazati nešto o tome kako *MatLab* radi. Program operira s jednim jedinim objektom: pravokutnom realnom ili kompleksnom matricom. Matrice unosimo bilo utipkavanjem elemenata, generiranjem pomoću programa ili iz vanjskog fajla s podacima. Najjednostavnije, naravno, utipkavanjem:

```
A = [-1 2 3; sqrt(2) abs(log(0.42)) exp(-3)
3+4*sqrt(-1) 2 1]
```

kreiramo kompleksnu matricu A (kompleksne je zbog imaginarne jedinice sqrt(-1)). Elemente matrice mogu biti bilo koji *MatLab*om kreirani matematički izrazi.

Pored vanebili koje generira korisnik *MatLab* ime par ugrađenih konstanti. Ako ukucamo komandu *who* ili *whos* (ova posljednja nam daje detaljniji opis) ispisat će se

```
A  eps  pi  Inf  NaN
eps = 2 (-52) = 2.22E-16
pi = 4*atan(1) = 3.14159
```

eps je tolerancija greške pri većini IEEE operacija, pi je omjer opsega i promjera kružnice. Inf označava beskonačno. *MatLab* može sa vladati računanje s Inf bez da se „objesi" kao većina drugih programa. Inf dobijemo ako podijelimo nešto s ništa (npr. 1/0) ili slično. *MatLab* će nam na to nalevno svirati pažnju.

NaN stoji za „Not a Number" i u stvarstvu je s Inf. Dobijemo ga ako naredimo *MatLab*-u da nam izračuna 0/0 ili inf/inf. 0*Inf ili neki drugi sličan izraz.

S matricom A možemo sad raditi skoro sve što nam padne na pamet. Možemo je transponirati (*A'*), invertirati (*A^(-1)*), pomnožiti s lijeve ili desne strane drugom matricom (*A*eye(A)* ili *eye(A)*A*, eye(A) je jedinična matrica istih dimenzija kao i A). Izračunati njezine vlastite vrijednosti i vektore (*eigen(A)*), determinantu (*det(A)*) itd. *MatLab* ima preko 200 raznih komandi.

Pošto *MatLab* razlikuje velika i mala slova, x nije isto što i X. Sve komande treba kucati malim slovima, pa tako *EIGEN(A)* nije komanda već nova varijabla. Prije pocetka rada valja provjeriti gori li CapsLock stvarno ili ne.

MatLab ima osam različitih komandi za crtanje crteža: *plot* (obicne x-y slike), *loglog*, *semilogx*, *semilogy* (obje ili jedna osa u logaritamskoj podjeli), *mesh* (trodimenzionalne površina), *bar* (histogram), *polar* (polarne koordinate) i *contour*. Na crtež možemo staviti naslov (*title*), označiti ose (*xlabel*, *ylabel*) i pojedine točke (*text*) te staviti mrežu (*grid*). Komandom *subplot* možemo podijeliti ekran na više dijelova. Ispis na ekran kontroliramo pomoću komandi *hold on*, *hold off* s *print* šaljemo sliku na printer, s *prtsc* pravimo hardcopy ekrana, a s *meta* pohranjujemo konačnu sliku u meta-fajl koju grafički postprocesor programa GPP.EXE nakon izlaska iz *MatLaba* može iscrtati na ploteru ili printeru. Rezolucije slike nacrtane pomoću GPP programa je ograničene samo sposobnostima printera ili plotera.



Slika 2 Grafički prikaz petog vlastitog harmonika membrane u obliku slova L



Slika 4 Rezultat rada programa sa listinga 2

No pošto je ovo ipak prikaz ne kompletno uputstvo za korištenje *MatLab*-a pogledajmo kako pomoću *MatLab*-a (ili eventualno Bronsteinovog priručnika) natjerati *MatLab* da nam iscrta ljepe slićice transcedentnih ili hiperboličkih funkcija. Za ilustraciju ćemo nacrtati popularni sombrero tj. učenije funkciju sinc(r) = sin(r)/r. Programčić u *MatLab*-u bi, na primjer, izgledao kao na listingu 1.

PROGRAMIRANJE

Kad bi ovo bilo sve što *MatLab* zna, to ipak ne bi bilo ništa više od malo pamelnijeg kalkulatora. No *MatLab* ima i svoje verzije *for* i *while* petlji te *if* i *break* naredbe. Pošto je *MatLab* ipak interpreter, to s korištenjem *for* i *while* petlji treba biti oprezan. Ako se u programu nikako ne može bez telka *for i=1:10000* onda nam se isplati nemučiti s pisanjem rutine u C-u ili FORTRAN-u koju onda dodajemo u *MatLab* kao *.MEX file. Time, nažalost, možemo i za faktor 20 ubrzati izračunavanje. Pisanje vlastitih rutina se nikako ne isplati kod problema za koje već postoje golovi *.M filovi.

Za kraj ćemo uzeti jedan klasični nerješeni problemčić iz teorije brojeva. Problemčić se sastoji u slijedećem: uzmi bilo koji pozitivni cijeli broj. Ako je paran podijeli ga s 2, a ako je neparan pomnoži ga s 3 i dodaj 1. Ovaj proces ponavljaj dok ne dobijes 1. Programčic u *MatLab*-u bi izgledao na primjer kao na listingu 2.

A pitanje bez odgovora je: postoji li broj za koji ovaj postupak traženja traje vječno? Dakle, možete li natjerati vaš PC da ovo radi dok se ne pokvari?

NOVI QEMM

Softverski događaj godine, kako je na mnogo mesta nazvana promocija verzije 3.0 *Microsoft*-ovog paketa *Windows*, ostavio je tragove na mnoge proizvođače softvera, a posebno na autore takozvanih *DOS Extender*-a koje je trebalo učiniti kompatibilnim sa novim operativnim sistemom. Prva je reagovala firma *Quarterdeck Office Systems* promovišući novu verziju svog čuvenog QEMM-a.

Dejan Ristanović

Quarterdeck Expanded Memory Manager (QEMM) 5.11 upgrade je stigao na jednoj 3.5 inča diskeli (premda bi stao i na XT disketu od 360K) propraćenoj (vrlo atraktivno štampanom) dokumentacijom od svega 4 stranice – sigurni smo da oni koji ga prvi put kupuju dobijaju i kompletno uputstvo. Ova „škrtost" na papiru, srećom ne izaziva nikakve posledice. QEMM 5.11 je bar što se komandi tiče gotovo identičan sa svojim prethodnikom koga smo prikazali u „Računarima 63"

SVE KAO I PRE

Ni instalacija se ne razlikuje – pokrenemo program unesete svoje ime prezime firmu za koju radite državu u kojoj živite (QEMM posle automatski dopiše USA) izgleda i na verzijama namenjenim izvozu) i naravno poduzi serijski broj koji će vas ubuduće „pozdravljati" po svakom startovanju kompjutera. Serijski broj mora da se navede polpuno tačno (inače ništa od instalacije) ali uz jednu „silnicu" QEMM se nije „bunio" kada smo mu „podmetnuli" serijski broj prethodne verzije (dakle 5.0) iako taj broj nije imao nikakve veze sa sadašnjim. Očito se sve vreme primenjuje isti mehanizam za verifikaciju lozinki

Pošto je disketa trajno markirana nastupa kopiranje datoteka u neki od direktorijuma hard diska i modifikovanje *autoexec*-a i *config*-a. Ovu smo fazu izbegli – jednostavno smo instalirali QEMM 5.1 „prako" starog QEMM-a 5.0 duboko uzdahnuli i resetovali računar. Sve je i dalje radilo savršeno

Ako je nova verzija toliko slična prethodnoj u čemu je prednost? Samo u jednoj stvari QEMM 5.1 je za razliku od prethodnika kompatibilan sa *Windows*-om i to kako u realnom tako i u zaštićenom režimu rada. Za nekompatibilnost ranije verzije nije kriv samo *Quarterdeck* – kada su IBM i *Microsoft* „izmislili" AT računare i zajedno sa njima *extended* memoriju nisu našli za shodno da definišu protokol za alokaciju blokova oslobađanja i uopšte druge operacije neophodne da bi više programa nesmetano upravljalo kompletnim adresnim prostorom. Svaki autor nekoga tzv *DOS Extender*-a (*Quarterdeck PharLap Quahties* itd) je dakle, bio prinuđen da definiše svoj protokol iako da je pravo čudo da su stvari ovoliko uskladene koliko su danas uskladene. *Microsoft* medutim nije sledio pravila koja su drugi (precizno) prihvatili pa se iako *Windows 3.0* „sudario" kako sa QEMM-om iako i sa 386MAX-om *Microsoft* nije imao ništa protiv toga (*DesqView* je na kraju krajeva direktna konkurencija *Windows*-u) pa je *Quarterdeck* u ostalo samo da se prilagodi jačem. Za svaku pohvalu je brzina kojom je to prilagođavanje izvršeno!

Činjenica da je QEMM 5.11 kompatibilan sa *Windows 3.0* je naročito značajna za korisnike koji uglavnom rade pod DOS-om a s vremena na vreme pokrecu *Windows* da bi startovali neki uslužni program, npr. *Corell Draw*. Do sada je pre startovanja *Windows*-a trebalo pozvati editor, zatim daloteku *config.sys* dodati *rem* ispred reda u kome piše *device = \qemm\qemm386.sys ram rom* eventualno ispraviti *autoexec* zatim restartovati računar i tek onda startovati *Windows* kada se seansa završi treba sve vracati na staro. Kada QEMM 5.0 zamenite verzijom 5.1 sve što je potrebno da bistе radili pod *Windows*-om (i to ponavljamo ne samo u realnom nego i u zaštićenom modu dakle uz pun *multitasking*) je da otkucate WIN

MEMORIJSKI MANIFEST

Pošlo se o novom QEMM-u zaista ne može ništa više reći pomenimo i jednu od komponenti paketa koju smo u „Računarima 63" propustili – *Manifest*. Radi se o programu koji analizira vaš sistem uočavajući razne parametre vezane za raspodelu i funkcionisanje memorije i generiše izveštaj koji vam omogućava da podesite sto se može podesiti da biste iz svog hardvera izvukli maksimum. Naravno za razumevanje **avih** podataka koje *Manifest* isporuči treba dosta iskustva ali će čak i početnik uz pomoć ovog programa saznati osnovne stvari o svojoj PC konfiguraciji

Manifest deluje na principu dvodimenzionalne matrice – uz levu ivicu ekrana napisane su osnovne oblasti o kojima možete da se obaveste (*System First Megabyte Expanded Extended DOS QEMM Hints* i *Exit*) a zatim se pošto izaberete neku od ovih opcija u prvom redu ekrana pojavljuju podoblasti o kojima možete da se interesujete. Ukoliko se na primer opredelite sa opciju *First Megabyte* po dopcije će biti *Ovarview Programs Interrupts BIOS data* i *Timings*. Postavljanje kursora na bilo koju od opcija proizvodi izveštaj u centralnom delu ekrana: ako se izveštaj sastoji od više strana pregledate ga prilicima na PgUp i PgDn. Tu je naravno i opsežni *help* koji se dobija pritiskom na uobičajeno F1

Posebno je zanimljiva opcija *Hints* koja ispisuje šta bi sve trebalo uraditi da bi se ušlo dela memorija ili ubrzao rad. *Manifest* neće samo predlagati – on detaljno obrazlaže" svoje predloge navodeći pored razloga zašto nešto treba uraditi i razloge koji vas mogu navesti da to ne uradite a zatim ako odlučite da argumenata „za" ima više od onih drugih opisuje kako se promena vrši

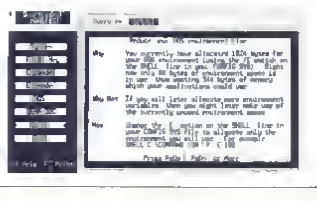
Jedan od specijalitata *Manifest*-a je mogucnost rezidentnog startovanja – posle njega možete da startujete neki program koji vam pravi probleme a onda da naizmenično pozvate opcija log programa i samog *Manifest*-a i lako pronadete izvor problema. Šlata je jedino što *Manifest* omogucava opciju *Exit* cak i kada je ona besmislena (posle njega je učitan neki drugi program) što pravi razlicite probleme sa fragmentacijom memorije i cesto zahteva resetovanje računara po izlasku iz „glavnog" programa

Ukratko vlasnici 386 i 486 računara jednostavno **moraju** da imaju neki *Expanded Memory Manager* – naš glas za sada svakako ide u prilog QEMM u premda zadržavamo pravo na promenu mišljenja kada se pojavi novi 386MAX koji će pretpostavljamo takode biti kompatibilan sa *Windows*-om. Zasta nije lako održati korak sa zahuklalom softverskom industrijom!

LIČNA KARTA

Program
Quarterdeck Expanded Memory Manager (QEMM)
Verzija
5.11 7. septembra 1990
Namena
Upravljanje *exlanded* memorijom
Sadržaj paketa
disketa i uputstvo
Hardversko-softverako okruženje
IBM 386 ili kompatibilan 2 M RAM-a hard disk DOS 3.30 ili noviji
Zauzet prostor na diaku
150-360K
Proizvođač
Quarterdeck Office Systems
150 Pico Blvd
Santa Monica, CA 90405
USA
FAX (213)399-380





ALTERNATIVNI DOS

Kupili ste računar i razne programe za njega. Uključili ste ga i pojavilo se pitanje koliko je sati i koji je danas dan. Zatim se pojavio famozni znak > i tako je sve počelo.

Viktor A. Obuljen

Naučili ste komande DOS-a barem one koje su vam bile potrebne I činilo vam se da polako sve ide kako treba No onda ste pože lell da uzmete stvar u svoje ruke i umesto da paket sam instalira sebe, pokušali ste de to uradite sami Neplsali ste svoju prvu komandnu datoteku i opet se sve činilo lepo No, onaj crv u vama nije mirovao Upozneli ste paket *Norton Commander*, *PC Tools* ili neku zbirku softverskih alatki Još jedan korak u pravom pravcu – sve je moglo brzo i jednostavno da se kopira, preimenuje,

No, pojavio se novi problem – iz tih paketa je mogao da se izvrši bilo koji program ali on više nije imao svu DOS memoriju jer je u jednom delu bio već komandni paket pa maker on bio štedljiv kao *Norton Commander*, ipak je to bilo najmanje desetak kilobajte A to je mogla biti ona kap u čaši koje ju je prelila

A onda ste poželeli da imate na respolaganju sve prethodne komande koje ste otkucali jer su neke bile I dugačke i komplikovane a neke ste uspeli samo jednom da pogodite kako treba i bilo bi šteta izgubiti ih I tako su počeli da se rađaju programi koje ste postavljali u već AUTOEXEC i ostavljali ih rezidentnim a vaša memorija je postajale sve tešnja, bez obzira na QEMM i sva hardverska proširenja.

A onda se pojavilo sasvim neočekivano rešenje

Odmah pitate da li je to moguće Jeste! Zamena je 4DOS I sada nakon ovako uzbudljive najave potrebno je zaista pot*-epiti gore pokazano oduševljenje

Paket u stvari obuhvata tri programa 4dos com 4dos86 exe I 4dos286 exe Prvi je zamena za command com a druga dva su tranzijenti delovi za 8088 tj 80286/386 procesor Ideja je veoma jednostavna ostaviti u memoriji samo najvažniji deo ostalak staviti u neki tajl a ono izmedu što i jeste neophodno trenutno je i nije potrebno, sačuvati nakon gašenja računara *swap*ovati na neki medijum *extended* ili *expanded* memoriju disk.

Dakle, prve prednost jeste manje potrošene memorije

Dalje već smo pomenuli spisak prethodno ukucanih naredbi Ón će biti ugrađen u taj dinamički proces čuvanja i *swap*-ovanja i to u obimu koji korisnik zada No to nije sve Može se prilagođavati i *environment* ali će i on biti *swap*-ovan van DOS-ove memorije I ne samo to – sa *dir* pa kursor nagore možete listeti sve prethodne komande koje su počinjale sa *dir* Što se tiče one famozne jednom pogođene I važne naredba samo treba reći *history > fajl.txt* I sve prethodno zapamćena komande su u novoj datoteci Veličina spiska zapamćenih komandi zavisi samo od prostora koji sta za to odredili u trenutku podizanja sistema Neravno, ma koliko da ste odredili sve se to *swap*uje na zadati medijum

Dalje naviki ste na CED-ove sinonime I to je ovde ugrađeno u dinamički proces može se menjati u hodu može se pročitati iz tajla i može se rekurzivno pozivati U toku jednog radnog dana možete ih bnsati sve ili poneke učitevati sve ili poneke iz nekog tajla – ukratko ave što želite sa sinonimima I ovde je jedino ograničenje koliku sle im memoriju zadali u trenutku podizanja sistema.

No to ni blizu nije sve Koliko puta do sada ste želeli da vam se velike dal datoteke izvršavaju umesto de ih DOS svaki put čita liniju po liniju pamti gde se nalazi originel i na kojoj liniji je stao ide u memoriju i u međuvremenu izvršava pročitanu komandu a zatim se ponovo vraća na disk čita sledeću 4DOS to rešave lako što možete formirati btm komandne datoteke koje se cele učitaju u memoriju (po potrebi će se *swap*ovati) i izvršavaju neravno, brže

I tako, možemo još puno toga reći Na primer do sede niste mogli imati više komandi u jednom redu Kod 4DOS-a je to jednostavno samo umetnite znak ^ izmedu njih ili definišite neki drugi znak i konstite njega kako kažu, ograničenje je samo vaša mašta Neravno kod sinonima ćete upravo konstru to nedovezivanje naredbi de biste otišli u neki direktonjum, pripremili parametre nekog programa startovali program izašli iz njega postavili sve u prethodno stanje i vratili se

Šta ako želite da obrišete preimenujete ili uradite nešto drugo sa svim tajlovima iz direktonjuma osim nekih posebnih i da to činite često a želeli biste i jednostavno i brzo Samo nad ostalime izvršite EXCEPT Ili recimo de želite da prenesete nekoliko dalateka ili sve datoteka sa određenim ekstenzijama kojih ime više od jedne opet jednostavno otkucajte MOVE i spisek svih fajlova koje želite da preneseie Slično je i za brisenje preimenovanje sve se može učiniti u jednom redu navođenjem spiska fajlova

Recimo da biste kao u *Norton Commanderu* voleli de samo pozovete datoteku, a da računer zna šte će se njom recimo da WP datoteku odmah unese u WP i nastavite se raodm Ništa lakše u 4DOS-u semo stavite SET WP=path \ WP /w=* * I kasnije otkucajte samo ime datotake

Jos malo pe ćete pomisliti da se sve može, ali niste daleko od toga Recimo, de od rezultat neke komande zavisi izvršavanje sledeće I takve komende možete nadovezati direktno u 4DOS-u razdvajajuci ih samo sa & ili i zavisno od altuacije Neravno prve asocijacija jeste veoma fleksibilo končenje sinonima na način koji smo gore naveli a ako nečega nema ili nije pnpremljeno, neće sa preći na izvršavanje sledeće naredbe nego će se računar

Korisne adrese

BIX
conference "join tbm dos/4dos" ID "trewson"
E-mail „73577.243@compuserve com"
Address J P Software P O Box 1470, East Arlington MA 02174 U S A
FAX (617)646 0904

4DOS možete da preuzmete i sa Sezama, komandom *odwnload ibmpc \ 3dos.zip*

požalit daleko efikasnije nego pisati komandne datoteke!

Recimo da ste zaboravili kako se zove vaša datoteka i hoćete da je editujete, znate samo da počinje sa d otkucajte UED d* txt i sa F9 polako vam 4DOS lista sve one koje počnju sa d i umeju nastavak TXT, a nalaze se u tekućem direktonjumu, ili ako je na tom mestu vazeće ime nekog poddirektorijuma, on će i to prapoznati i listati samo takva imena.

Želite li da izmenite *environment* promenljivu? Ništa lakše, otkucajte ESET i ime promenljive i editujete je na samoj komandnoj liniji U DOS-u je za to bio potreban posebap program Dakle, možete u samim sinonimima manjati *path* te se gubi potreba za nekim posebnim programima kao sto je BIGPATH

Što se mene tiče, dugo vremena sam bio zagnjženi NC-ovac ali sada skoro da ga i na pozivam Šaviše pošto se sve blagodeti 4DOS-a mogu koristiti i u NC-u to postaje za mene čarobna simbioza. Što se CED-a, tiče on nije mogao uči u NC i tamo editovati komande 4DOS to može upravo zbog svoje pozicije komandnog interpretera.

Postoji još prednosti all o njima neki drugi put. Pomenimo samo još jednu stvar koja je čak i mene neterala da učinim svoje direktorije uredenijim a to je zaista dostignuće 4DOS obezbeđuje naredbu DESCRIBE za opisvanje svih ili samo nekih fajlova u direktonjumu (uzgred, on ima sve mogućnosti listanja i sortiranja direktonjuma, koje ste nekada tražili u odvojenim programima) i čuvanje toga u haidan datoteci descnpl ion Tako kada kažete dir uz sveki fajl vidita i njegov opis i on se prenosi se njim gdegod ga kopirail ili menjali Čak i ako zip-ujete fajlove, opisi će ostati ako koristite program koji ide uz 4DOS i zove se 4ZIP Ukratko mogućnosti su nepregledne

Dakle, sa 4DOS-om imaćete na 386 mašini se QEMM-om slobodnu skoro celu *high* memoriju za programa koji to zaista zaslužuju i veliki deo konvencionalne memorije (do 640K eko imate VGA karticu ili 704K ako imate HERCULES) slobodan za vaše osnovne aplikacije Još ako sve to sada povezete sa PCKWIK-om vaša mašina postaje zaista *user-friendly* na pravi način za razliku od WINDOWS-a i sličnih softverskih paketa. Postaje prijatelijska jer sve više stvari može da se sa njom uradi i brže

Sve to i još puno toga što nije moglo stati u ovakev prikaz možete uredili jednostavnom komandom SHELL path \ 4DOS COM COMSPEC=4DOS COM

Uveren da ćete posegnuti za ovim programom dajemo vam adrese odakle možete da ga nabavita

Program je u okviru *sharewares* i cena mu je od 30-tak do 70-tak USD u zavisnosti da li semo registrujete *shareware* kopiju ili kupujete ceo paket se disketama i *utility* programima U svakoj od opcija dobijete veoma dobro napisani poručnik zbog kojeg mi je žao što nisam odmah registrovao svoju kopiju već sa mučio listajući odkument se diska i štapajući bitne delove na mom ostarelom LX-800 Vi tu grešku, verujemo, nećete učiniti

BEZ PANIKE!

U akciji pospremanja i uvođenja reda u naše znanje o mrežama, ovaj put otvaramo ormar sa sedam polica ...

Dragutin Vuković

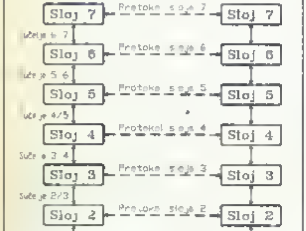
... uređaj koji je podsjećao na veliki elektronički kalkulator. Na njemu se nalazilo stotinjak malih okruglih tastera i četvrtasti ekran od otprilike četiri inča. Na kojemu se u trenutku moglo dobiti bilo koju od njegovih milion stranica. Izgledao je bolesno komplicirano i to je bio jedan od razloga što je na njegovoj plastičnoj futroli velikim prijateljskim slovima pisalo BEZ PANIKE. Drugi razlog za to bio je što se radilo o najznačajnijoj knjizi koju je ikada objavila velika izdavačka kuća sa Ursa Minora – "Vodič kroz galaksiju za autostopere."

(prijevod iz
"The Hitchhiker's Guide to The Galaxy"
Douglas Adams)

Iz vilo alčnih razloga trebalo bi i ne konceme lekste ISO OSI referentnog modela napisati velikim, prijateljskim slovima BEZ PANIKE. Prvo što također izgleda bolesno komplicirano i drugo što je to najznačajnije djelo na području standardizacije komunikacijskih mreža objavljeno 80 tih godina. Gotovo da nema teksta ili razgovora o mrežama u kojem se ne spomene OSI referentni model. Što je u stvari OSI referentni model i koja je njegova uloge?

OSI REFERENTNI MODEL

U prethodnim nastavcima ovog serijala mogle se dobiti jedna pojednostavnjena slike o složenosti tehnika i tehnologija koje se upotrebljavaju u implementaciji komunikacijskih mreže. Ako imamo na umu da su u ovim lekstovima obrađivane samo one mreže koje su već prošle filtere standardizacije, može se zamisliti kakve je situacije bila prije usvajenja standarda. Potreba za uvođenjem reda u komunikacije postala je očigledna već tokom 70-tih godina, kad je počelo povezivanje računale u veće mreže. Pokazalo se da svaki proizvođač računala ima svoje ideje o umrežavanju i da se računale različitih proizvođača vrlo teško povezuju. O programskim proizvodima komunikacijskim programima i protokolima bolje da i ne govorimo. Pokrenule su na raznim stranama akcije za odredivanje nekih pravila ponašanja kod dizajniranja komunikacijskih sistema. Jedna od takvih akcija bila je i projekt IEEE 802 opisan u prošlom broju. Te akcije doprinijele su veome mogućnosti povezivanja različitih sistema ali nisu dale potrebnu univerzalnost komunikacijama unutar mreže i među mrežama.



Slika 1. Slojevita hijerarhijska struktura mreže

Godina 1978. Međunarodna organizacije za standardizaciju (ISO od engl. *International Standards Organisation*) objavljuje preporuku s namjerom da uvede veću disciplinu u dizajn komunikacijskih mreža. Ove preporuka u formi sedmerosložnog modela arhitekture mreže poznata je kao „ISO Referentni model za povezivanje otvorenih sistema" (ISO OSIRM od engl. *ISO Open Systems Interconnection Reference Model*). Pod otvorenim sistemima ovdje se podrazumijevaju sistemi otvoreni u smislu prihvaćanja nekih univerzalnih pravila u dizajnu komunikacijskih mreža. OSIRM nije standard niti skup standarda to je skup pravila o tome kako trebe graditi standarde i protokole za komunikaciju među otvorenim sistemima.

Za usporedbu možemo zamisliti referentni model arhitekture automobile. Da bi se nako vozilo smatralo automobilom ono mora imati četiri kotača upravljač, motor sjedala ze vozača i putnike i karoseriju. Unutar ovih pravila postoji sloboda izbore pa tako imamo automobile sa benzinskim, diesel ili električnim motorom, sa upravljačkom na lijevoj ili desnoj strani sa kotačima raznih dimenzija i raznim brojem sjedeta. Prihvaćanje referentnog modela od strane proizvođača automobila (hardware) i proizvođače gorive (software) omogućuje da rezervoar svog automobila napunite bilo gdje u svijetu. Ipak ako svojim automobilom koji ima upravljač na lijevoj strani dođete u Englesku imat ćete izvjesnih problema, jer tamo u okviru referentnog modela vrijede drugi standardi.

U početku je bilo dosta otpore prihvaćanju OSIRM-a, naročito u krugu dizajnera i proizvođača već postojećih mreža. Jedan od očeva ARPANET-a M.A. Padlipsky ustvrdio je „Ako znate što radite in sloja su vam dovoljna ako ne znate ni sedemnaesti sloj eva neće pomoći". Naravno, arhitektura ARPANET-a je bila trosložna u to vrijeme. No s vremenom su se pojavili novi proizvodi koji su prihvaćali OSIRM pa su i postojeće mreže morale prilagoditi arhitekturu ovom modelu da bi opstale na Izrišlu. Danas čak i „Big Blue" IBM poznat po tvrdoglavosti u primjeni specifičnih vlastitih modela svoju mrežu SNA (engl. *Systems Network Architecture*) prilagoduje OSIRM-u.

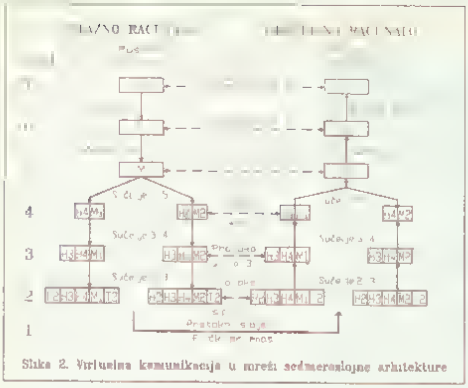
SLOJEVITA HIJERARHIJA

U osnovi svaka komunikacijska mreže može se prikazati kao slojevita hijerarhijska struktura (slika 1). Broj slojeva njihovi nazivi i funkcije razlikovati će se od mreže do mreže. Međutim u svim mrežama, svrha svakog sloja je da ponudi određene usluge višim slojevima, zaklanjajući ih pritom od detalje stvarne implementacije tih usluga. Sloj i ne jednom računalu razgovara sa slojem i na drugom računalu. Pravila i dogovori koji se poštivaju u tom 'razgovoru nazivaju se protokoli sloja i. Dva procesa koji se na različitim računalima nalaze u istom sloju nazivaju se ravnopravnim procesima (engl. *peer processes*). Dakle ravnopravni procesi su ti koji razgovaraju konsteći odgovarajući protokol. U stvarnosti se podaci ne prenose direktno iz sloja i jednog računala u sloj 'i' drugog računala (s izuzetkom najnižeg sloje). Umjesto toga, svaki sloj prosljeđi podatke i kontrolne informacije sloju koji je neposredno ispod njega, dok se ne dosegne najniži sloj. U najnižem sloju postoji fizička komunikacija sa drugim računalom, za razliku od virtualne komunikacije koju konste viši slojevi. Na slici 1 virtualna komunikacije prikazana je isprekidanom a fizičke komunikacija punom linijom.

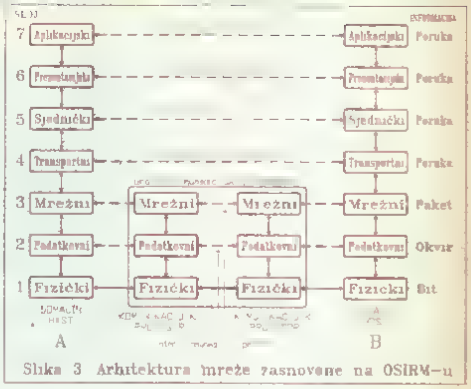
Između svaka dva sloja postoji dodirna površina koja se naziva sučelje (engl. *interfeca*). Sučeljem su definirane primitivne operacije i usluge koje niži sloj pruža višem sloju. Kada dizajneri mreže odlučuju o tome koliko će slojeva biti u mreži i što će koji od njih raditi jedan od najvažnijih zadataka je da se jasno definiraju sučelja među slojevima. Jasno definirana sučelja nedalje zahtijevaju da svaki sloj obavlja specifični skup razumljivih funkcija. Dobro definirana sučelja omogućuju da se jednostavnije promijeni implementacija jednog sloja mreže potpuno drugačijom (npr. da se telefonske linije zamijene satelitskim kanalima) s minimalnim utjecajem na ostale slojeve. Sve što je potom potrebno je da nova implementacija pruža egzaktno isti skup usluga višem sloju mreže kao prethodna.

Skup slojeva i protokola nazive se arhitektura mreže. Specifikacija tj. formalni opis arhitekture mora sadržavati dovoljno informacija da Implementator (programer) može napisati program za svaki sloj tako da program ispravno provodi odgovarajući protokol. Ni detalji implementacija niti specifikacija sučelja nisu dio arhitekture. U stvari čak nije niti potrebno da sučelje na svim računalima budu ista, sve dok su u stanju ispravno upotrebljavati odabrani skup protokola.

Ideju višesložne komunikacije možemo najbolje prikazati analogijom. Zamislimo dva mislioca (ravnopravni procesi u sloju 3), jedan u Kenji drugi u Indoneziji koji žele razgovarati. Kako ne znaju niti jedan zajednički jezik oba mislioca unajmljuju prevodioca (ravnopravni procesi u sloju 2) a svaki od prevodilaca kontaktira inženjera (ravnopravni procesi u sloju 1). Mislilac 1 želi svom kolegi izraziti svoje osjećaje prema oryctolagus cuniculus. Da bi prenio svoje misli on šalje poruku (na avahiliju) preko sučelja sloja 2/3 svom prevodiocu, koji će ju prevesti sa „I like rabbits" „J'aime les lapins" ili „Ik hou van konijnen" zavisno od odabranog protokola sloja 2. Prevodilac zatim predaje poruku preko sučelja sloja 1/2 svom inženjeru da ju pošalje telegramom telefonom,



Slika 2. Virtualna komunikacija u mreži sedmerosložne arhitekture



Slika 3 Arhitektura mreže zasnovane na OSIRM-u

računarskom mrežom ili nekako drugačije, ovisno o tome kako su se dva inženjera dogovorila (protokol sloja 1). Kad poruka stigne bit će prevedene na indonezijski i predana preko sučelja slojeva 2/3 mislioca 2. Traba primijetiti da je svaki protokol nezavisan od ostalih sve dok se sučelja ne mijenjaju. Pravodioci mogu preći sa engleskog na francuski ako se lako dogovore, a da to ne utječe na protokole u ostalim slojevima.

Sada razmotrimo malo više tehnički primjer kako izvesti virtualnu komunikaciju među najvišim slojevima sedmerosložne mreže kao na slici 2. Proces u sloju 7 proizvodi poruku M. Poruka se predaje sloju 6 u skladu s definicijom sučelja slojeva 6/7. U ovom primjeru sloj 6 transformira poruku na neki način (npr. komprimira tekst) i novu poruku M predaje sloju 5 preko sučelja 5/6. Sloj 5 u primjeru ne modificira poruku već jednostavno upravlja smjerom protoka poruka, npr. spriječava da se dolazna poruka prosljedi sloju 6 dok je ovaj zauzet slanjem poruke sloju 5. U našem primjeru, kao i u većini stvarnih mreža, nema ograničenja veličine poruke koju može primiti sloj 4, ali postoji takvo ograničenje u sloju 3. Iz toga slijedi da sloj 4 mora razbiti poruku M ne manje dijelova, stavljajući ispred svakog dijela kontrolnu informaciju zaglavlja H4 (angl. *header*), koje omogućuje da se na odredištu ponovo saslavi čitava poruka M u pravilnom redoslijedu dijelova, ukoliko niži slojevi ne poštuju redoslijed slanja. Sloj 3 odlučuje koju od izlaznih komunikacijskih linija će upotrijebiti, dodaje svoje zaglavlje, H3, i predaje podatke sloju 2. Sloj 2 dodaje ne samo svoje zaglavlje H2, već i 'rep' T2 (engl. *trailer*). Ovako formirani paket predaje se sloju 1 u kojem se obavlje fizički prijenos podataka od drugog računala. U drugom računalu paketi poruke kreću se prema gore kroz slojeve, pri čemu se iz njih uklanjaju zaglavlja. Niti jedno zaglavlje ze slojeve ispod sloja 1 ne dolazi do sloja 7.

Važne stvar za koju treba razumjeti u vezi slika 2 je odnos između virtualne i stvarne komunikacije te razlika između protokola i sučelja. Revnosni pravni protokoli u sloju 4 konceptualno ematraju da je njihova komunikacije horizontalna putem protokola sloje 4. Svaki od njih vjerojatno ima proceduru 'POŠALJI_NA_DRUGU_STRANU' i proceduru 'PRIMI_SA_DRUGE_STRANE' tako u stvarnosti komuniciraju s nižim slojevima preko sučelja 3/4, a ne direktno sa računalom na drugoj strani.

Apstrakcije ravnopravnih procesa je ključ za dizajn svake mreže. One omogućuje da se posao implementacije mreže gotovo neizvediv, rastavi ne više manjih poslova koji se mogu lakše uraditi – ne izradu pojedinačnih slojeva.

SEDAM OSIRM SLOJEVA

ISO OSI referantni modal može se pojednostavljeno prikazati kao na slici 3. Da budamo korektni, slika 3 zapravo ne prikazuje sam modal već arhitekturu jedne imaginarna mreže zasnovane na lom modelu. Mrežu čine dva računala međusobno povezana pomoću komunikacijskog podsistema. Komunikacijski podsistem sastoji se od prijenosnog medija i komunikacijskih procesore. Komunikacijski procesori mogu biti različitih izvedbi od kompatibilnih računala od jednostavnih sklopova pa se susreću i različiti nazivi za njih: komunikacijsko računalo (angl. *communication computer*), IMP (engl. *Interface Message Processor*) paketne sklopka (engl. *packet switch*), mrežni adepter (engl. *network adapter*), čvor (engl. *node*) i mnogi drugi. Komunikacijski proceson također imeju slojevitu hijerarhijsku strukturu najčešće samo prve tri sloja, ali ponekad i svih sedam. Što ovisi o složenosti mreže i funkcija koja komunikacijski procesor obavlja. Unutar komunikacijskog podsrstema posloje i interni protokoli, fizički, podatkovni i mrežni, koji ne moraju imati puno veze sa odgovarajućim protokolima između računala domećina i komunikacijskog procesora. Na primjer, ako je komunikacijski procesor predstavljen običnim modemom, protokol fizičke komunikacije je RS232C, podatkovni protokol je asinhroni (8 bita podatka bez pariteta, 1 stop bit, 2400 baud) itd. Interni protokoli u komunikacijskom podsistemu uključuju modulaciju, transponiranje frekvencije biranje brojava, demodulaciju i sve ostala stvari koje se događaju u PTT mreži dok signal iz modema ne stigne na drugu stranu.

OSIRM kao što vidimo sa slike, ima sedam slojeva. H. Zimmerman (1980) opisuje kojim principima su se u ISO rukovodili da bi došli baš na sedam slojeva. (M.A. Padlipsky tvrdi da OSIRM ima sedam slojeva zato što je sedam sveti broj na Baliju.)

- Novi sloj treba kreirati tamo gdje je potrebna drugačija razina apstrakcije.
- Svaki sloj mora obavljati dobro definirane funkcije.
- Funkcija svakog sloja treba odabrati tako da se imaju na umu mogućnosti definicije međunarodno standardiziranih protokola.
- Granice među slojevima treba odabrati tako da se minimizira protok informacija kroz sučelja.
- Broj slojeva treba biti dovoljno velik da različita funkcija na moramo trpati u isti sloj i dovoljno mali da arhitektura ne postane nezgrapna i nepregledne.

Pogledajmo za što su zaduženi pojedini slojevi OSIRM-a.

Fizički sloj

Fizički sloj (engl. *Physical Layer*) se bavi prijenosom bitova preko komunikacijskog kanala. Pri dizajniranju ovog sloja treba osigurati da kad jedna strana šalja bit 1, druga strana to prepoznaje kao bit 1 a ne kao bit 0. Tipična pitanja su koji napon/struje predstavlja bit 1, a koji predstavlja bit 0, koliko je trajanje jednog bita, kako se osnovna veza uspostavlja i kako se prekida, koliko nožica ima konektor kojim se računalo priključuje na mrežu i čemu služi koje nožica, i slično. Dakle u ovom sloju se lješeva mehaničko, električko i proceduralno priključivanje na komunikacijski kanal.

Podatkovni sloj

Podatkovni sloj ili sloj podatkovne veze (engl. *Data Link Layer*) uzima primitivnu mogućnost prijenosa i pretvara je u vezu koja slijedećem višem sloju izgleda kao idealna veza bez grešaka u prijenosu. To se postiže razbijanjem ulaznih podataka u manje dijelove okvire. Okvir se šalju po redu a sa druge strane dolaze okviri potvrde o prijemu. Ako potvrda na dođe ili se odjavi greške, okvir se ponovo odašilja. Kako sloj 1 jednostavno prihvaća i odašilja niz bitova ne obraćajući pažnju ne njihovu strukturu ili značenja, ne sloju 2 je da kraina i raspoznaje granice okvira. Granice se obično kreiraju tako da se na početku i kraju okvira šalje specijalni uzorak bitova (npr. 00110011xxx- xxx01010101). Ovaj uzorak bita se može pojaviti i u podacima, pa treba posebnu pažnju obratiti da se izbjegnu zabune.

Ovdje upotrebljen izraz okvir nije službeni ISO izraz. Pravi izraz glasi 'jedinica_podataka_usluge_fizičkog_sloja' (engl. *physical_layer_service_data_unit*) BEZ PANIKE!

Iznenadna smetnje na kanalu može oštetiti okvir. U tom slučaju sloj 2 mora ponovo poslati

isti okvir. Međutim višestruko slanje okvira dovodi do mogućnosti dupliciranja okvira. Dupliкаj okvira bit će poslan ako se ošteti povratni okvir koji nosi potvrdu prijema. Ne sloju 2 je da nješi probleme uzrokovane oštećenim, izgubljenim i dupliciranim okvirima. Sloj 2 može sloju 3 ponuditi nekoliko različitih klasa usluga različite kvalitete i cijene.

Mrežni sloj

Mrežni sloj (engl. *Network Layer*) upravlja radom komunikacijskog podsistema. Između ostalog određuje osnovna svojstva veze između računala i komunikacijskog procesora i kako se paketi usmjeravaju kroz mrežu. Najvažniji predmet raspreve pri dizajnu ovog sloja je raspodjela posla između glavnog računala i komunikacijskog procesora: posebno oko toga tko je odgovoran za to da paketi budu na drugoj strani korektno primljeni i u previlnom redoslijedu. Programi iz ovog sloja prihvaćaju dijelove poruka od višeg sloja pretvaraju ih u pakete i brinu se o tome da paketi budu usmjereni preme svom odredištu. Pul kojim pakel prolazi do svog odredišta može se odrediti na nekoliko načina. Može biti fiksan kao na primjer kod Ethernet-a gdje se sveki paket uvijek šalje duž istog jedinog kabela. Kod složenijih mreža pul se može odrediti prilikom uspostavljanja veze, ili potpuno dinamički prije slanja svakog paketa, teko da sveki paket ide drugim putem što omogućuje dinamičku preraspodjelu opterećenja mreže.

Kod mreža koje su ostvarene teko da komunikacijski podsistem i računala u mreži nemaju istog vlasnika, tj. konstenje usluga komunikacijskog podsistema se naplaćuje (npr. javne paketne mreže) vrednovanje iskorištenih usluga (brojanje pakete znakova, mjerenje brzina veze i sl.) obavlja se u ovom sloju. To je stoga jer upravo u ovom sloju poruke prelazi granicu između računale domaćine (engl. *host computer*) i komunikacijskog podsistema. Ta granica se izički može nalazti i unuter računala domaćine (npr. ugrađani modem).

Transportni sloj

Transportni sloj (engl. *Transport Layer*) je poznat i kao sloj domaćin-domaćin (engl. *host-host layer*). Kad uđemo u ovaj sloj gube se svi detalji o implementaciji komunikacijskog podsistema i dobije se dojem da su dva računale direktno povezana. Osnovne funkcija ovog sloja je da primi poruku od višeg sloja razbije ju na manje djelove (ako je potrebno) preda djelove mrežnom sloju i osigure da ti djelovi stignu na drugu stranu korekno. Nadalje sve se to mora odvijeti na što efikasniji način.

U normalnim okolnostima transportni sloj uspostavlja jednu mrežnu vezu (sloj 3) za jednu transportnu vezu (sloj 4). Međutim, ako transportna veze zahtijeva veću propusnost transportni sloj može kreirab višestruku mreznu vazu. Iako da različite djelove iste poruke šalje istovremeno kroz viša kanala. S druge strane, ako je uspostavljanje mrežne veze skupo, transportni sloj može multipleksirati više transportnih veza na jednu mrežnu da se smanje troškovi. U svim slučajevima viši sloj nije svjsetan ovog prespajanja.

Najpopularniji tip usluge koju pruža transportni sloj je virtualni pojedinačni (point-to-point) kanal koji poruke isporučuje bez pogrešaka onim redosilijedom kojim se šalju. Mogu će su i druge klase usluge, kao što su slanje izoliranih poruka bez garantiranja redoslijeda pristizanja ili istovremeno slanje poruke na više odredišta.

Transportni sloj je prvi pravi sloj za komunikaciju s kraja ne kraj (engl. *end-to-end layer*). Drugim njačima program u transportnom sloju



jednog računala razgovara direktno sa sličnim programom u transportnom sloju drugog računala koristeći pri tom zaglavlja i upravljačke poruke. U nižim slojevima razgovor se vodi samo između najbližih susjeda, npr. računala domaćina i komunikacijskog procesora. Računalo iz kojeg polazi poruke i ciljno računalo mogu biti razdvojeni brojnim komunikacijskim procesorima. Ova razlika između slojeva 1 do 3 koji su ulančani i slojeva 4 do 7 koji su direktni s kraja na kraj, također je vidljiva iz slike 3.

Transportni sloj također brine o uspostavljanju veze s kraja ne kraj i njenom prekidanju kad više nije potrebna. To uključuje i neku vrstu imenovanja ili adresiranje tako da program s jednog računala ima načine da izrazi s kime želi uspostaviti vezu. Također mora postojeti mehanizam za reguliranje toka podataka tako da brža računala ne preplave podacima one sporija. Treba primjetiti da je upravljanje tokom podataka među računalima različito od upravljanje tokom podataka među komunikacijskim procesorima, iako se slični principi mogu primijeniti na oboje.

Sjednički sloj

Ako zanemerimo prezentacijski sloj, koji samo obavlja izvjesne transformacije nad podacima, sloj sjednice ili sjednički sloj (engl. *Session Layer*) je konsnikov prslup u mrežu. Pomoću ovog sloja korisnik ili njegov program, pregovara o uspostavljanju veze sa procesom ne drugom računalu. Veze između dva konsnika III, tehnički rečeno, između dva procesa u prezentacijskom sloju obično se nazive sjednica. Sjednica se može upotrijebiti da se prijavi kao konsnik ne udaljenom računalu (npr. „Sezam") III da se prenese datoteka između dva računale. Prilikom uspostavljanja sjednice korisnik najprije mora dati adresu računala na koje se želi priključiti. Nakon uspostavljanja veze dolezi do pregovaranje o otvaranju sjednice. Na obje strane se moraju provjeriti prave konsnika za otvaranje te sjednice načini plaćanje usluge neki tehnički detalji komunikacije za lu sjednicu i si.

Druga funkcija ovog sloja je održavanje i upravljanje sjednicom nakon što je ona otvorene. U slučaju nepouzdane transportne veze sloj sjednice mora obezbijediti da le nepouzdanost ne ulječe na više slojeve. Na primjer, kod prietupa udaljenim bazama podataka, važno je da se neka složena transakcija ne prekine napola. Ako u toku izvođenje takve transakcije dođe do prekida veze, sjednički sloj sa brine o tome da se transakcija poništi i sačuva ispravnost baze podataka.

Pošto je ovo prvi sloj kojega vidi konsnik mreže njegove funkcije su aplikacijski orijentirane tj. razumljivije su konsniku. Veći dio funkcija se u stvari sastoji u pravođenju konsnikovih naredbi u jezik koji razumije transportni sloj.

Prezentacijski sloj

Prezentacijski sloj (engl. *Presentation Layer*) obavlja funkcije transformacije podataka koje se dovoljno često upotrebljavaju da ih ima smisla rješiti općenito i izdvojiti u zasebnu jedinicu. Te se funkcije najčešće pozivaju kao iz biblioteke potprograme. Te se funkcije mogu ugraditi i u operativni sistem ali to nije naročito dobro rješenje, jer komplicira operativni sistem a što je on komplicaniji tim je manje vjerojatnost da korektno radi.

Tipične funkcije ovog sloje su kompresija podataka pretvorba kodova (npr. ASCII u EBCDIC) filtriranje određenih znakova, promjena formala datoteka i slično.

Aplikacijski sloj

U aplikacijskom sloju (engl. *Application Layer*) nalaze se konsnički programi dakle sadržaj ovog sloja ovisi o konsniku. Kada dva konsnička programa u aplikacijskim slojevima na dva različita računala komuniciraju tada oni sami određuju skup respoloživih poruka i akcija koje će poduzeti nakon prijema odgovarajuće poruke. Svejedno, tu ima mnogo sasvim općenitih problema. Na primjer pitanje transparentnosti mreže, skrivanje lizičke distribucije resursa u mreži od (ljudskog) korisnika. Drugo pitanje je particioniranje programa – kako neki problem (program) rastaviti na dijelove (po mogućnosti automatski) koji će se paralelno izvoditi na više različitih računala a da na kraju proizvedu zajednički rezultat. Distribuirane baze podataka sistemi u kojima u mreži postoji više kopija istog podatka nameću pitanje koherencije podataka tj. valjanosti svih kopija podatka u mreži. Aplikacijski specifični protokoli kao na primjer za bankovno poslovanje ili razervaciju karata također se rješavaju u ovom sloju.

Na kraju recimo još nešto o tome kako i gdje se pojedini slojevi ovog modela implementiraju. Fizički sloj se naravno implementira sklopovski sastoji se od žica kablova elektroničkih sklopova koji generiraju i pojačavaju signale primaju i filtriraju signale konektora i ostale željezničarije. Podalkovni sloj također najčešće funkcionira u sklopovima to su razni serijsko/paralelni komunikacijski sklopovi s funkcijeme CRC ili neke druge zaštite u prijenosu. Mrežni sloj se ostvaruje i programima i sklopovima: najčešća je situacija da je izveden kao specijalni procesor sa ugrađenim funkcijama u mikrokodu (npr. LANCE procesor ne Ethernet mrežnim adapterima). Funkcije transportnog sloja ostvarują se programski najčešće u obliku rezidentnog programa koji upravlje mrežnim adapterom (engl. *Network Input/Output Driver*). Sloj sjednice obično je dio operativnog sistema, u neklm mrežama gdje su njegove funkcije minimalne on se stapa sa Iransportnim slojem i iščezava. Prazentacijski sloj se, kao što je već spomenuto, najčešće realizira u obliku biblioteke rutine za transformaciju podataka. Aplikacijski sloj se nalazi u aplikativnim programima. I da ponovimo – BEZ PANIKE, sve će to jednog dana biti puno jednostavnije.

U slijedećem broju:

Kako se tko ogleda u OSIRM ogledalu

PROGRAMIRANE TABELE

Skoro svakom korisniku iole ozbiljnije baze podataka je poznato da se aplikacija može i programirati, a ne samo koristiti razna pomoćna sredstva poput *Assistenta* u *dBASE*-u III + ili *Control Centra* u *dBASE*-u IV. U programima za unakrsna izračunavanja, međutim, izuzetno mali broj korisnika kreira aplikacije putem programiranja. Logično je pitanje zašto je najvećem broju vlasnika programa za „elektronske tabele" nepoznato da mogu da formiraju gotove aplikacije u svom programu?

Miodrag Levrić

Po našem mišljenju, razlozi su trojaki prirode. Najpre očita je nesrazmera u lakoći sa kojom se formira radna tabela i grafikon sa jedne strane, i programira aplikacija sa makroima i sistemom menija sa druge strane. Zatim se profesionalne lačke gledišta, dugo vremena je veliko ograničenje predstavljala činjenica da se može u jednom trenutku otvoriti samo jedna radna tabela da se ona ne može povezati sa podacima koji nisu trenutno u memoriji ali su na disku i da je baza podataka ograničene veličine radne tabele. I treći razlog (koji uglavnom ulića na softverska pitika kod nas) jeste vrsta paketa se kojim se radi. Naime, kako ćemo kasnije videti ključnu ulogu u jednostavnosti programiranja kod *spreadsheet* programa ima mogucnosi da se **makroi animeju**, a ne da se upisuju red po red. S obzirom da je najveći broj korisnika „elektronskih tabela" u prethodnih pet godina zajedno sa računarom nabavio i program *1-2-3* varziju 2.01 Lotus Development korporacije, a da se u njemu makroi na mogu snimati, razumljivo je da je mali broj onih koji su se uputili u programerske vode. Ovim nikako ne želimo da negiramo izuzetan (istorijski) značaj programa *1-2-3* za razvoj PC računara.

Cilj ovoga članka je da sa širi krug čitalaca upozna sa nekim mogućnostima kreiranja aplikacija u savremenim programima za obradu radnih tabela pre svega u *Microsoft*-ovom programu *Excel*. Ovaj programski paket je ostao relativno nepoznat kod nas i doživeo je samo dva inače izuzetno pohvalna prikaza (jedan u *Računarima* i jedan u *Mom Mikru*) uz napomenu da verzija 2.1 još nigde nije prikazana. Podsetili bismo čitaoce na veoma simptomatičan naslov jednog od ta tva članka, „Neka padne Lotus" od Dejane Rislanovića u *Računarima 48*, gde je upućena jedina primedba – o implementaciji YU slova zbog grafičkog režima rada. Danes je i ovaj problem uveliko rešen i autor ovog članka... osim standardnih latiničnih YU fontova, poseduje i ćirilicu.

MOGUCNOSTI PROGRAMIRANJA

S obzirom na veoma široku oblast primene programa za unakrsna izračunavanja jasno je da se svuda mogu poslavili modeli za rad potencijalnog konsnika. počav od rešavanje problema afikasnosli investicija do predviđanja nivoa vremanskih sanja u budućnosti uz vemanje velikog broja faktora. Pri toma različite alternative možete pnkazivati na grafikonima i po želji korisnika ih i štampati, nakon pregleda u **Praview** režimu rada, što je moraćeta priznati, namoguće ostvariti u programima za baze podataka – *FoxPro*, *Clipper* u ili *dBASE*-u IV. Ono što je najlepše u svemu tome jeste da možete kreirati vlastiti sistem pull down menija (roletnica) na srpskohrvatskom jeziku i obezbediti veliku kontrolu nad mogućim greškama krajnjeg konsnika. Pri tome se u takav sistem može ući direktno iz DOS-a, lako da krajnji korisnik nema ni predstavu da se nalazi u paketu za radne tabele, npr. u *Excel*-u ili *Quattro Pro*-u. Ukažimo odmah i na osnovnu manu ovakvih programa u odnosu na programiranje sa baza ma podataka. *Spreadsheet* programi još uvek na nude čak ni **runtime** module za ovakve svrhe a kamoli mogućnost kreiranja EXE verzije.

Ono što *Excel* izdvaja od ostalih programa za radna tabele na PC tržištu jeste ubedljivo najmoćniji makro jezik sa čak 365 različiti komandi. Ako ga uporedimo sa ostalim najpoznatijim *spreadsheet* programima, videćemo da *Lotus* 3.0 ima 51 komandu (plus 8 specijalnih /X komanda zadržanih radi kompatibilnosti sa verzijom 1A). *Quattro Pro* 4.0 (uz odgovarajuće makro komanda iz manja) a *Symphony* 2.0 43 komande. Ovome treba dodati da se samo u *Excel*-u (verzji 2.1) na jednostavan način mogu kreirati posebne maska za unos podataka koje se nazivaju **dialog box**-ovi. Od poznatijih programa samo se u *Excel*-u mogu snimati apsolutni i relativni makroi i poslavljati posebni prozori za upozorenje (**alert box**-ovi). Ako spomenemo da je ovde rezervisan **poseban sistem menija za makroe**, tada će crtaoi bri jasnija zašlo smo za softversko okruženje pnikom programiranje odabrali baš *Excel*.

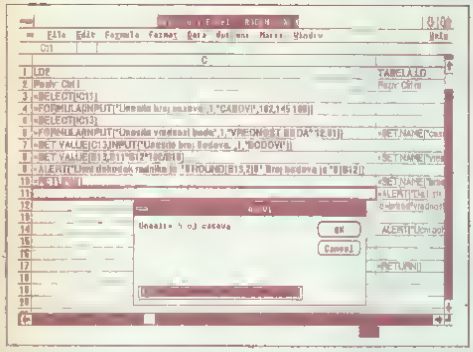
SNIMANJE MAKROA

Kao što smo već napomenuli, verzija *Lotus*-ovog programa *1-2-3* 2.01 iz septembra 1985. nija sadržavala mogućnosti za snimanje makroa. Bili ste prinuđeni da makro upisujete rad po red, da strogo vodite računa o sintaksi i da pazite gde smeštate makro zbog mogu snosti brisanja pnlikom brisanja kolona u tabeli. Kada se tome doda da ste sa svakom novom tabelom morali ponovo da se dovijate kako da često korišćene makroe ponovo ubacite na odgovarajuca mesta, jer nije postojala mogućnost formiranje tzv. biblioteke makroa i da niste mogli da podatke jedna tabele povezujete sa podacima iz druge, jasno je da su se samo najuporniji upuštali u iole složenije programiranje.

Ono što je posebno čudno u razvoju programa *1-2-3* što se tiče makroa, jeste da je *Lotus* korporacija iste godine kada je objavila verziju 2.0 (1985. godine) na tržište izbacila program *Symphony* verziju 1.1 koja je imala mogućnosl da sve vaše otkucaje na tastatun snimi, tako da se to kasnija po volji može reprodukovati. Ovakav režim rada nazvan je u *Simfoniji* **Learn** i taj izraz se i danas upotrebljava. Na žalost, bilo je potrebno da proda čak 4 godina pa da se u programu *1-2-3* verzji 2.2 obezbedi mogućnost snimanje makroa. Stoga i zameramo *Lotus* korporaciji što u međuvremanu nije izbacila verziju 2.1 koja bi posedovala **Learn** režim i na taj način znatno olakšala probleme u programiranju.

Objasnimo sada kako funkcioniše snimanje

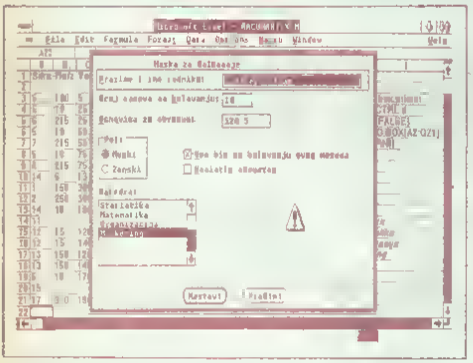




Slika 1 Izgled tipičnog input box-a



Slika 2 Izgled tipičnog alert box-a



Slika 3 Izgled tipičnog dialog box-a

makroa u *Excel*-u Nakon ulaska u *Excel* i učitavanja odgovarajuće tabele sa diska, snimanja započinjete tako što sa **Macro** menija odaberete opciju **Record** Nakon toga se otvara tzv dijalog boks gde vam se predlaže da nazivmakroa bude **Record1** i da se kasnije može pozivati skraćenim putem pomoću kombinacije tastera **CTRL** i slove **e** Naravno da po želji možete izmeniti naziv makrou npr **Makro.Prvi,Tabela1,** kao i slovo sa kojim se poziva Za skraćena pozivanja možete odabrati mala ili velika slova (za razliku od *Lotusa* koji ne prepoznaje razliku između njih) Dakle, otpadaju kompikacije kod Lotusovih programa gde je svaki makro morao da dobije ime sa **/Renge, Name, Create** (ili / **Range Nams Labels Right**)

Nakon odabiranja imena makroa, počinje snimanje i sve vaši otkucaji na tastaturi, počev od unošenja brojeva i formula u ćelijama, otvaranja menija, kreiranja grafikona i štampanja biće zabeleženi Snimanje završavate na isti način kao što ste i počeli – otvaranjem menija **Macros**, gde se sada umesto komande **Record** nalazi komanda **Stop Recorder** Objasnimo ukratko šta se u međuvremenu događalo *Excel* je otvoro posebnu radnu tabelu za makroe (zvaćemo je **makro list**) pod nazivom **Macro1 XLM** i počev od ćelije A1 u kolonu A upisao vaše otkucaje na tastaturi Makro list je, u stvari, specijalna radna tabela sa širim kolonama od standardnih, gde se makroi upisuju u obliku formula

Savetujemo vam da u početku snimate makroe tako što prethodno podesite ekran na dva prozora i, na primer, u levom delu ekrana snimate makro, a u desnom otvorite makro list Na taj način možete da vidite na koji način i kojim komandama *Excel* upisuje makro i da ih postepeno učite radi mogućih izmena Prvo što ćete pri tome primetiti jeste da za razliku od *Lotus*-ovih programa *1-2-3* verzije 2 2 i *Symphony* 2 0, *Excel* upisuje makro na izuzetno logičan način Naime, ako se kursorom samo šetate po ekranu i na unosite podatke, *Excel* to neće upisati dok na preduzmete neku akciju, npr dok na upišete podatak u neku ćeliju Dakle, prilikom snimanja makroa kod *Lotus*-ovih proizvoda možete 10 puta uzastopno pritisnuti taster **Escape** i bez obzira što to nama nikakvog smisla, to će se u njima zapisati Takođe, ako otvorite i zatim zatvorite neki meni a pri tome na odaberete nikakvu komandu *Excel*, to neće zapisati u makro

EXCEL ILI LOTUS

Excel pri radu sa makroima poseduje niz prednosti u odnosu na *Lotus*-ove proizvode *1-2-3* i *Symphony* Krenimo redom

Svaki iskusniji korisnik *Lotus*-ovih programa pri pisanju složenijeg makroa mora da vodi računa iz koje ćelije makro startuje Međutim, *Excel* nudi punu kontrolu nad izborom da li hoćete da koordinate ćelije budu relativne ili apsolutne u odnosu na početnu. Pri samom snimanju makroa po želji možete birati relativno ili apsolutno snimanje

Jedna od glavnih prednosti *Excel*-a u odnosu na konkurentne proizvode jeste da makroe deli na dve vrste **komandna** i **funkcijske** Komandni makroi su makroi u klasičnom smislu reči i oni po snimanju prate i zapisuju izbor vaših komandi Novina su funkcijski makroi koji u stvari, predstavljaju programarske funkcije (u bazama podataka poznate kao **user defined functions**) Znači, ako *Excel*-ovim formulama hoćete da dodate neku vašu formulu proglasite ja za funkcijski makro i svaki sledeći put moći ćete da je birate sa spiska funkcija

Za razliku od *Lotus*-ovih paketa, *Excel* znatno štedi vreme prilikom pisanja makroa, jer ne morate svaki put da tražite argumente funkcija u priručniku Naime, dovoljno je da pozovete listu funkcija sa **Shift F3** i da pri izboru funkcije markirate i **Paste Argument** Nakon toga u liniji za editovanja će vam biti upisana funkcija sa njenim objašnjenim argumentima, i na vama je da ih prilagodite konkretnoj situaciji Na slićan, po konsnika „prijateljski" način, u Borland-ovom paketu *Quattro Pro* su definisa-

ne dve različite liste – jedna za funkcije u rednoj tabeli i druga rezervisana za makroe

U *Excel*-u možete odjednom izvršiti višestruki izbor blokova ćelija (ij različite skupove ćelija u tabeli) što je neophodno u skoro svakoj profesionalnoj aplikaciji a drugi programi još uvek to ne poznaju Takođe, možete napisati više makroa u jednom makro listu – formirati takozvanu bibliotеku makroa Međutim, ovaj termin je neadekvatan za *Excel* jer on nudi mnogo više Vaša buduća aplikacija može se nalaziti i u više makro listova odnosno veliki model možete razbiti na manji i glavne potprograme držati u različitim makro listovima Nikakav problem nije da se svi makro listovi u jednom trenutku nađu u memoriji – jedino ograničenje je količina *expanded* memorije koju posedujete

Značajna je prednost *Excel*-a što u svakom trenutku započeto snimanje makroa možete da prekinete i da se kasnije vratite na to mesto i nastavite snimanje Ovo se postiže tako što se najpre odgovarajući makro list otvori i ode do ćelije gde je završeno snimanje Nju ćete lako prepoznati jer na kraju svakog makroa *Excel* upisuje formulu =RETURN() Nakon što se pozicionirate u tu ćeliju sa makro menija odaberite opciju **SET RECORDER** Vratite se u radnu tabelu u kojoj snimate makro i sa makro menija odaberite **START RECORDER** Snimanje vašeg makroa nastaviće se tačno na onom mestu na kome ste se premodni put zaustavili

SISTEMI MENIJA

Excel nudi mogućnost da se tokom izvršavanja makroa na odgovarajućim mestima ubaci odgovarajući prozori ulazne maske u koje krajnji korisnik može da unese neku vrednost (tzv **input odx**-ovi) Cilj je naravno da odgovarajuće memorijska varijabla dobije novu vrednost, ili skrene tok programa u drugom smeru i time uspostavi interaktivni rad Pri tome imate punu kontrolu nad unosom korisnikove vrednosti. Tipičan izgled **input box**-a prikazan je na slici 1 (prikazati smo ga na makro listu da bi se ujedno i videla sintakse komandi ali u aplikaciji je naravno makro list sakriven) **Alert odx** je zgodan način da se korisnik upozori na neku odluku u programu-di On automatski izaziva zvučni signal na računaru Tipičan **alert odx** možete videti na slici 2

Kompleksnije maske za unos u *Excel*-u se nazivaju dijalog boksevi Pri tome se zelsta nudi izuzetno širok dijapazon stvari koje možete oblikovati u toj masci Za razliku od programa za baze podataka ovde u jednoj masci možete konsniku dati mogućnost da odabere detoteku na kojoj hoće da radi, da lista opcija i da se tasterom ENTER odabere neku od njih da pomoću tastera SPACE markira željene opcije da upiše neke vrednosti itd Pri svemu tome u određena polja možete unapred postaviti neke vrednosti koje krajnji korisnik može po potrebi izmeniti

Verzija *Excel*-a 2 1 nudi znatno olakšanje pri konstrukciji dijalog odksa, tzv **dijalog box editor** U njega ulazite startujući kontrolni prozor za čitavu aplikaciju tj kombinacijom tastera ALT i SPACE ili direktno iz *Windows*-a Nakon kreiranje dijalog odksa njegov sadržaj privremeno šaljete u **Clipoard** pomoću komande **Copy** Nakon toga je potrebno na odgovarajućem mestu u makro listu „izručiti" sadržaj iz **Clipboard**-a pomoću komande **Psate** Sadržaj dijalog boksa definisan je u stvari pomoću tzv **definicione dijelog tabele** Podaci u ovoj tabeli moraju strogo da se navedu u određenom redosledu pri čemu je prve kolone rezervisana za parametre sledeće četiri za položaj dijalog boksa na ekranu, šesta za tekst i poslednje za predodređene (default) vrednosti Ideja je slična kao u *Simfoniji* u režimu za kreiranje maske za unos podataka u modulu FORM Ukoliko nešto kasnije želite da izmenite markirajte podalke definicione tabele iskopirajte u **Clipboard** i zatim obavite odgovarajuće izmene u dijalog boks editoru Tipičan dijalog odks prikazan je na slici 3

Pretpostevljamo da ćete za vašu profesionalnu aplikaciju kreirati vlastiti sistem menija na našem jeziku *Excel* vam tu nudi veliki izodr opcija pri čemu se ize svake komande na meniju naravno knje makro koji je pokreće I ovi de su Microsoft-ovi programeri na izuzetno jednostaven način organizovali stvari jer se sistem menija oblikuje kroz tzv **meni definicionu tabelu** Kao i kod dijalog boksova svaka kolona u ovoj tabeli ima određeno značenje prva je za naziv komande oneko kako će se prikazivati na meniju, sledeća je za naziv makroa koji će se izvršavati pritiskom na tu komandu treća je prazna i po potrebi se može konstiti za neka objašnjenja samom programeru sedrži četvrte kolona će kao pomoć biti prikazan na dnu ekrsna kada krajnji korisnik osvetli određenu komendu i poslednje upućuje na datoteku u kojoj će se nalazti napisan kontekstno osetljivi **Help** Ipak da bi stvari bile još jednostavnije očekujemo u *Excel*-u 3 0 i editor za menije

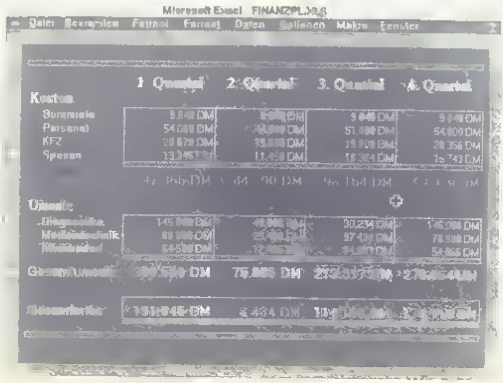
Ovde moramo da istaknemo dve veoma interesantne komande **RENAME COMMAND** i **ENABLE COMMAND** Prva ima za cilj da, nakon što je konsnik izabrao neku opciju sa menija, omogući upis druge komande na tom mestu Pomoću ove komande možete da glevni sistem menija u *Excel*-u prevedete na srpskohrvatski Drugom komandom možete onemogućiti korisnika da odsbere neku opciju se memje, što će mu se i grefički prikazati na ekranu s obzirom da će slova biti svetlija i u vidu tačaka

ZAMERKE I PERSPEKTIVE

Za razliku od programa *1-2-3* i *Simfonije*, *Excel*-u je pndodel i specijalni program za debegovanje makroa Ovo je, ne želost, rešeno na malo neuobičajen način jer se debager nalazi smešten u posebnom makro listu pod nazivom **Debug.xlm** ispod imenike **Library** Postupak je sledeći Otvorite makro list u koma je upisan makro sa greškom čiju pnrodu ne možete da utvrdite i predite u njega. Zatim otvorite **Debug xlm** Na prvi pogled nšta se neće desiti ali ako pažljivije pogledate po sistemu menija videćete da se na makro meniju pojavile nove komande **Debug** Nakon što je odaberete, *Excel*-ov sistem menije će nestati sa ekrana i otvoriće se sistem sa tri menije **Debug**, **Formute** i **Display** sa 14 novih komandi Najvažnije se sastoje u mogućnosti da se postave tačke prekida makroa i vide vrednosti ćelija koje će makro izmeniti Verujemo da će sve ove mogućnosti biti direktno ugrađene u menije sledeće verzije *Excel*-a na sličan način kao što je uradeno u *Quattro Pro*-u

Quattro Pro poseduje još dve značajne novosti u odnosu na *Excel* s obzirom na rad sa makroima. U odnosu na raniju verziju *Quattro 1 0*, sada je direktno ugrađen program **Transcript** koji beleži kompletnu istoriju rada u programu i, u slučaju nestanka struje, vrlo lako se dolazi do „zgubljenih" podataka. Takođe, **Transcript** omogućava da se iz te istorije komandi „iseče" željeni deo r upiše kao makro I druga prednost je da se u ovom vanserijskom *Borland*-ovom produktu podaci iz velikog broja drugih programa direktno mogu pozivati se diska što je dugo vremena bio samo san korisnike *spreadsheet* programa Sve ovo je proizvod činjenice da se na PC tržištu ne sme predugo čekati se novim verzijama jer je konkurencija između programa za unakrsna izračunavanje izuzetno oštra, a pročlo je već 2 godine od posledne verzije *Excel*-a

Naravno da je u ovako kratkom pregledu bilo nemoguće ukazati na sve mogucnosti koje nude makroi u *Excel*-u To i nije bila namera ovoga članka Cilj je bio da se paznja korsnika *spreadsheet* programa okrene malo više ka programiranju i kreiranju korisničkih aplikacija sa radnim tabelama S obzirom na značaj *Windows*-a 3.0 na razvoj softvera u ovoj i sledećoj godini i uzimajući u obzir činjenicu da *Excel* upravo radi pod *Windows*-om smatramo da će kod nas *Excel* ipak izaći iz anonimnosti Jer jedan uzrok za njegovu relativno slabu pnmenu kod nes je uglavnom prestao da važi e to je neophodnosi da se konsti AT računar Ostaje međutim, ozbiljan problem nedostatka literaure Stoga pozivamo sve potencijalne korisnike *Excel*-a kao i ostalih *spreadsheet* programe, da se jave sa pitanjima i predlozima u duhu akcije koje je započeta u prošlom broju *Računara*.



NOSILI SE LETNJI DAN DO PODNE

Ovaj tekst nastao je kao rezultat brojnih zaglavljivanja, i njima prouzrokovanim resetovanjima računara, a bogami i nerviranja zbog izgubljenog vremena i podataka. Dakle, sve je počelo onog dana kad se oblikovala misao: „Eh da mi je bar neko ovo mogao reći ...". Od tada pa do predaje ovog članka u štampu protekao je jedan VEOMA kratak vremenski period, a sve u želji da ljudima koji rade sa *Venturom* učinimo malo sladim ipak gorak DTP kruh.

Slobodan Blagojević i Saša Svitlica

Nejprije da naglasimo da ćemo u ovom tekstu nebrojeni samo one bagove do kojih smo došli tokom proteklih dvije godine rada na *Ventun*. Smatramo da jedan tako kompleksan program ima sigurno i drugih bagova, te da se ove liste ne može smatrati zaključenom, ali da smo ipak pobrojali one najopasnije i najčešće. Vjerovatno će neko imati i neke bolje rješenja ili objašnjenja od ovih koja smo ovdje prezentirali. Naravno da se za potpuno razumijevanje ovog teksta podrazumijeva da znate raditi sa *Venturom*, te pojedine pojmove nećemo posebno objašnjavati. Nabrojani bagovi se odnose na verziju 2.0 sa profesionalnim dodatkom. Pošto smo tek nedavno prešli na GEM verziju *Ventura* 3.0, naglasićemo koji bagovi su ispravljeni, ali samo kod onih kod kojih smo apsolutno sigurni. Pošto se neki bagovi pojavljuju samo ponekad, radije budite oprezni. Tamo gdje nije ništa označeno bagovi ostaju i u verziji 3.0. Pa da krenemo.

Zagubljena tabela

BAG Jedan od osnovnih bagova *Ventura* ve zan je za nepostojanje WID tabele.

RAZLOG Naime, *Ventura* u stilu zapisuje ime WID tabele. Pošto sa *Venturinim* testnim fajlovima dolaze stilovi koji zahtijevaju OUTPUT WID ato nevolje. Ukoliko sle (e vjerovatno jeste) izbrisali tu WID tabelu, *Ventura* će kad učita stil koji zahtijeva OUTPUT WID pokušati da ga nađe i kad ga nema napisaće jednu od „najsladih" poruka: „Internal System Error #19" i to je kraj priči. Klikanje u QUIT opciju u najboljem slučaju dovodi do izlaza u DOS. Još gora situacija nastaje kada kojim slučajem obrišete zadnji stil sa kojim ste radili. Nedostatak stila *Ventura* može da prebaci i onda pokušava da nađe OUTPUT WID ne tekućem direktoriju ili na (gle optimiste) c:\ventura. I pošto te datoteke nema, opet dobijete poruku o grešci i *Ventura* ne može da se pokrene.

RJEŠENJE postoje dva rješenja ovog problema: prvo je da sa rename preimenujete vašu WID tabelu (bilo koju) u OUTPUT WID i *Ventura* će proraditi, a onda učitate neki svoj capter. I izađete sa quit-ili nestavite raditi (ali obavezno na kraju izađete sa quit). Preporučljivo je i pomoću editora (običan ASCII) editovati fajl VPPROF.INF koji sadrži podatke o zadnjem capteru, stilu i sl. i upišete neke svoje vrijednosti. Drugo rješenje zahtijeva malo više poznavanja (ili hrabrosti) DOS tajlova. U disk editoru (sasvim dobar je ovaj u *PC Tools*-u) učitajte fajl VPPROF.RSC, nađite string OUTPUT WID i promjenite ga u ime vaše WID tabele. Zatim sve to snimite i tada će *Ventura* sveki put kad je u nedoumici učitati vašu WID tablicu i stvar je rijesena.

Nevolje sa YUSCII

BAG Ako vam pasus počinje (neravno velikim) slovom Ž (kod 064) *Ventura* pojede prvih dvadesetak karaktera tog paragrafa i dodjeli mu tag koji ima ime od prvih slova tog paragrafa.

RAZLOG Tvorci *Venture* su logično razmišljali i rekli da oznaka tage bude kod (mjernjenski) e (@), jer koja će budala stavljati to ne početak paragrafa. A tvorci YUSCII e nisu imali to u vidu i kod e (kod 064) zamijenili sa velikim Ž i eto trke. Ovo se pojavljuje SAMO ako tekst kucate iz nekog tekst procesora pa ga uvlačite u Venturu na obradu. Ako tekst kucate u *Ventun* direktno ovo ne dolazi do izražaja jer *Ventura* automatski ubacuje dva Z na početku.

RJEŠENJE Dakle, ako vam tekst kucaju daktilografi NIPOŠTO NEMOJTE DA IM KAŽETE DA VAM KUCAJU DVA ŽŽ NA POČETKU PARAGRAFA!!! Prvo oni to neće zapamtiti, jer im je to naćiasto blesavo i nelogino a drugo jer SIGURNO NEĆE TO URADITI SVUGDJE. Zato pustite daktilografe da kucaju kako su navikli, a vi tekst propustite kroz find & replace i zamjenite svako ENTER i Ž sa ENTER i ŽŽ i stvar je riješena. Ako ipak niste sigurni pogledajte tabelu tagova i ako vidite tagove koji se zovu npr. @ivot mi je ilr@ao mi je ali označite prvi paragraf tim tagom i onda mu dajte font najveći koji imate i onda taj isti paragraf označite sa drugim sumnjivim tagom i na kraju ga vratite u **body** tekst i slažite tekst dalje. Kad naidete na „nevaljao" paragraf vidjećete ga (e to je najvažnije) i moći ćete ga srediti. Tek kad završita sa cijelim tekstom onda obnšite te tegove i stvar je rješena.

BAG Slično gornjem bagu, ovaj nastaje kada imate veliko Z ali u BOXTEXTU. Međutim stvar je mnogo neugodnija jer ako snimite **capter** u kome imate recimo, **boxtext** sa tekstom „Žiro račun 10100-601 9887676" pa ga učitate da biste ga odštampali – nepovratno ste izgubili kompletan broj žiro računa!!!

RAZLOG Opet je stvar u loše odabranom YUSCII-ju tj. slovu Ž na mjestu ludog a koji ovog puta more biti svugdje samo ne na početku i golovo!

RJEŠENJE Ovog puta neće vas spasiti ni kucanje u *Ventun* ni dve Ž na početku. Ovo je VEOMA NEUGODAN bag koji se srećom ne javlja u trejmovima jer tede prosto otkucate dva Ž u tekst procesoru ili kucate tej dio direktno u *Venturi* i sve je OK. Ako baš morate imati **boxtext** sa prvim slovom Ž – otkucajte ispred njege neko slovo, recimo veliko A, i tako ga snimajte i neposredno pred štampu obnšite ga i tako štampajte ali NE SNIMAJTE GA TAKO, jer inače ode vam taj dio teksta u **boxtext**-u, veselo zer ne? P.S. Ovo smo skontali kad smo uradili dvije knjige po 300 strana svaka sa tekstom ISKLJUČIVO u **boxtext**-ovima. Ujedno se izvinjevamo svima na koje smo se bez povoda izdirali tih dana.

BAG Kad smo već kod nevolja prouzrokovanih našim slovima, evo šta se dogada sa velikim slovom C u labeli. Jednostavno ukoliko imate tekst u ćeliji koji počinje velikim slovom C prilikom ponovnog učitavanja te tabele te ćelija i ona ispod nje biće objedinjene, a tekste iz ćelije ispod neće biti.

RAZLOG Kontrolni karakter za tabelu je (ava) veliko slovo C, što se može vidjeti ako napravite neku tabelu i onda *Venturin* tekst učitate u tekst procesor (sve vrvi od slove C).

RJEŠENJE Jednostavno, dodajte jedan spejs ispred dotičnog C-a i stvar je rješena!

Brijotine sa tekstom

BAG Ovaj bag daje za pravo amerikoj armiji koje nikad ne koristi zadnje vrzje nekog softvera – zbog bagova. Dakle, svi vi koji koristite *Word Perfect* 5.0 a bogami i 5.1, znajte da je ako vam *Venture* iz čista mira od teksta napravi nečitljivu brijotinu. WP4.2 formati ono pravo!

RAZLOG Razlog zašto se ovo dešave nismo uspjeli prokljuviti. Tumačenje upućenijih su dobrodošle (vidi napomenu na kraju teksta).

RJEŠENJE Prosto. Koristite WP4.2! Mi sa tim tekst procesorom (tj. formatom) nikada nismo imali problema. ASCII format ne prima tekst ako je paragraf veći od 8000 karaktera, pa je rješenje opet isto.

BAG Brijotine od teksta prilikom snimanja, pa i zaglavljivanje nasteju kad u WP-u kucate karaktere sa kodom većim od 127.

RAZLOG i **RJEŠENJE** Obično ih svi mi kucamo sa ALT + kod ali evaj, *Ventura* ih zahtjeva u obliku <kod> i tada nema problema. Tačan uzrok ne znamo ali znamo da je to napisano i u knjizi (a ko još čita upute?). Pošto problema neme kada kucate u *Ventun* i kucate ALT + kod smatremo da je to nedosljednost i da pripada ovdje.

SAG *Ventura* ne može učitati paragraf ASCII teksta veći od 8000 karaktera.

RAZLOG Nepoznat.

RJEŠENJE Koristite WP4.2 format koji se, bar kroz našu praksu, do sada pokazao kao najbolji.

Izgubljeni fontovi

SAG Još jedna klasična greška *Venture* je da vam odštampa stranu umjesto fontova a da nikim ne upozori korisnika na to. Strana lako dobijene izgleda zastrašujuće (za početnike) i knap je za dosta nerviranja.

RAZLOG Da biste odštampali ono što imate na ekranu trebaju vam i printerski fontovi. *Ventura* podrazumijeva da sa fontovi nalaze ili u njenom direktoriju ili u \ventura\vpfonts. Ako ih tamo nema, *Ventura* pokušava naći najsličnije fontove koji joj je na raspolaganju e to je obično Cuner normal 10pt koji je ugrađen u laserske štampače. Najčešći razlog zbog kog se ovo dešava je već spomenuta output wid koja se, kojim slučajem (zbog recimo, starog stila) neće učitana i tada zahtijeva fontove koje *Ventura* generiše prilikom instalacije, a vi ste ih nažalost obrisali (jer ne sadrže naša slova). I tako fontovi postoje a vi ih ne možete odštampati.

RJEŠENJE Ovo se rješava tako da učitate lepršavu wid labelu. Ali to nije sve. Pošto zbog

Ventura 2.0

[9]

Ventura 3.0

[9]

Ventura 2.0

[8]

Ventura 3.0

[8]

čuvena gluposti Microsofta particija ne može biti veća od 32Mb. Često se žali odvojih posebnu particiju samo za fontove. To se posliže tako da se obriše datoteka HPLJPLUS CNF i napravi nova datoteka sa istim imenom koja sadrži samo jednu liniju BEZ RAZMAKA IZMEDJU SLOVA „downpath=(d \ fontovi \ )". ako se na primjer vaši fontovi nalaze na d \ fontovi Na žalost fontovi ne mogu biti na dvije particije istovremano i tada je jedni ljek imati neki od softverčića koji podržavaju particija veće od 32Mb Ili da fontove (ako ih imate preko 32Mb) rasporedite po particijama r to tako da na jednoj držite klasične fontove (Times Helvetica, Palatino, Optima ral), a na drugoj one egzotičnije (Brush script, Hobo Blippo i sl) i, shodno tome, imate više HPLJPLUS CNF datoteka, koja konsite shodno potrebama

Opasni teeteri

BAG Jadan od najpodmukljivih bagova *Venture* je kada pritisnete CTRL C kada ste u tekstualnom načinu rada a da niste „uboli" kurzor u tekst Tada se u vrhu ekrana pojavi DOS poruka Terminala batch job (Y/N) što je i logično (iako nije logično što to nije onamogućeno) jer *Venturu* pokrećete sa vpprof bat Tada se bez obzira kako odgovorili Y ili N pozdravite sa svojim radom jer ćete momentalno izletiti u DOS!!!

RAZLOG Prvi razlog smo već objasnili *Ventura* se pokreća sa VPPROF BAT datotekom, all drugi dio odgovora znaju samo vrli programeri drage nam *Venture* Zašto nije onemogućen CTRL C vjerovatno ima knvice r u bezveznom izboru tastera Vjerovatno da je izabran CTRL F ili CTRL D takvih problema vjerojatno ne bi bilo

RJEŠENJE Na žalost nema ga! Nakme jedini način je da pazite I da često snimate Dakle r svi onr koji imaju nepreklđni izvor napajanja moraju i dalje da pazi r da redovno snimaju, inače ode mast u propast

BAG Sličnо pralhodnom ako pritisnete CTRL C i slučajno dotaknete X eto zaglavljivanja

RAZLOG Ne znamo

RJEŠENJE Prosto – PAZITE i snimajte sto česce

BAG Brisanje slova ispred tabulatora dovodi do kraha u 90% slučajeva

RAZLOG Napoznat

RJEŠENJE Izbjegavanje ove operacije

Velike fusnote

BAG Fusnola veća od pola strane dovodi do nepredvidljivih rezultata i do zaglavljivanja

RAZLOG *„Kome uopšte treba fusnota veca od pola strane" razmišljali su programeri Xerox kad su pisali Venturu* ali su, svaj pogrješili Jar ako ste kojim slučajem imali tu „sreću" da slažete filozofske tekstova našli ste na ovaj problam Filozofi naprosto obožavaju fusnote, ali na samo oni Oni obožavaju fusnote, a vi imate Problam

RJEŠENJE Rješenje je prosto – kupite *Ventura* 3 0! Ili ako imate VP 2.0, uradite sljedeće u fusnotu stavila razumnu količinu teksta, a onda ostatak teksta ulijte u vezane okvire koji će na dnu strane simulirati fusnotu ali prethodno ovo malo vježbajte na nekom nebitnom tekstu, jer ako na znate kako to da uradite, možete se spetljati kad vam je najviše potrebno

Skaliranje okvira

BAG Kad imala selektovano više okvira ne akranu i hočete istovremeno da ih sva smanjiš/povećala *Ventura* ih skalira i istovremeno pomiče na dole ili gora (ovisno da li ih smanju-

Darko Jelan

jete ili povećava e)
RAZLOG Nepoznat
RJEŠENJE Sklanjajte okvirove jedan po jedan sli ako trebaju biti isti, napravite jedan pa ga kopirajte

Nevolje sa tabelama

BAG Kad u tabeli imela više od In reda (a pogotovo ako ja toni manji), nemoguće je se lektovati neki dio teksta radi na primjer mije

RAZLOG Ovo je najvjerovelnije rezultat načina na koji *Ventura* radi sa leksiom u tabell pa veliki broj CTRL + ENTER karaktera otežava stvari naročito oko sredine jer tabela lažl da se skupi oko leksla
RJEŠENJE Ovu situaciju možete riješlti na vise nečina, zavisno da li je njač o manje ili više drastičnom slucaju. Prvi način je da (ako imale manje linija) postavita kurzor bilo gdje u teksi i kurzorskim tastenma ga dovedale gdje treba pritisnete SHIFT i držeći SHIFT označila mišem lekst koji vam treba. Drugi način je da u drastičnijim slučajevima (još više linija u jednoj ćelij!) sve morala uradili ručno (bez upotrebe miša) što se liče označavanje teksta e u naj drastičnijim slučajevima gdje je i to nepraktično ili tesko izvodljivo (da ima i takvih slučajeva) jedino rješenje je da lekst otkucala potpuno u **boxtext**-u (pazila na veliko C na početku) i onda kad taj tekst sredile potpuno iskopirate ga u odgovarajuću ćeliju u tabeli. Tada više neme diranje

BAG Kada odredjujete veličinu tabele bez ob zira koji broj otkucali kao broj kolona (ako je broj veći od 32) *Ventura* poslavlje broj kolona na 32
RAZLOG Nepoznat ali sigurno nija memorija jer isto radi i na masinama sa 8 Mb RAM
RJEŠENJE Postavite broj kolona na 32 a zatim označite svih 32 i insertirajte onoliko puta koliko vam kolone treba

BAG Kod editovanja jedinog rade iznad tabela (u okviru npr.) *Ventura* naprasno zaglavi u 80% slučajeva
RAZLOG Nepoznat
RJEŠENJE Prije ukucavanja teksta u jedini red iznad tabele dodajte još par redova (lakše se dise) i snimita. zatim ukucajte to što trebate i izbrišite redove viška. Snimajte posilje svakog koraka! Ako opet nešlo treba editovati dodajte par enlara prije pa ponovite postupak

Nevolja sa formulama

BAG Kod rada sa formulama jedan od bagova je da kod većih izraza pod korijenom oznake za korijen neće da poprimi dovoljnu veličinu i porad odgovarajuće veličina u simbol lonl u
RAZLOG Vjerovatno je stvar u tome što je „specijalnost" rutine koja kontroliše veličinu korijena smanjene pravise
RJEŠENJE Kod pisanja formule treba nekoliko puta (ovisno o izrazu pod korijenom) dodati „nothing above" i stvar je rješena

BAG Oznaka za derivecija i srednju vrijednost nasjedeju na velika slova i ne postoji način za njihovu kontrolu

RAZLOG Vjerovelno je atvar do *Bitstream*-ovog *Fontwarer*-a (kod fontova koja *Ventura* raspakuje prilkom instalacije ovo se na dašava) a pošlo je on od verzije 3.0 sastavni dio paketa *Ventura* ovo sa može generalno uzeti kao bag pakete VP 3.0 (a bogami i 2.0)
RJEŠENJE Ne postoji

Premaštanja boxtexta-a

BAG Kod pomjeranje više selektovenih **boxtexl** ova ponekad sa *Venture* zaglavi
RAZLOG Zvuči blesavo, ali je provjereno eksperimentom. Kad selektirate sve okvirove i „povučete" ih za prvi selektovani okvir – sve je OK, ali ako ih povučete za zadnji – eto belaja
RJEŠENJE Vucite ih za zadnji selektovani **boxtext**

Specijalni efekti

BAG Kod specijelnog efekta „Big Jirsl cher orvo slovo se „lijepi" za ostalak leksta
RAZLOG Na postoji način da se odredi veći razmak izmedju prvog slova i ostatka laksla (po horizontali)
RJEŠENJE Ponekad je stvar zadovoljavajuća pa ako baš nemate strogog tehničkog urednika za naručiocae stvar može de prođe eli ako nisle te sreće. Onda napravite šrejm i u njemu prvo veliko slovo

Premaštanje linija

BAG Kod vučenja više selekllovenih kraklh linija (ako na primjer pravile oznaku za prozor na memorandumu) eko povučala ze vertikelnu liniju rizikujete pad *Venture* e sa horizonlial

RAZLOG Nepoznal
RJEŠENJE Pazite i vucite samo za honzontalne linije

Renumeracija poglavlja

BAG Kod renumeracije (updale counlars) ako



grešKom pokrenete **Chepter** umjesto **Thle page** pa vam on u cijelo knjizi (koja je de lacio jedan **capter**) da svim stranama numeraciju i pa kada hoćete lo ispravili lako da vam numeracija počne od npr. 7 nema ponekad konsli

RAZLOG Nepoznal
RJEŠENJE Naugodno ali radi snimite to šte sle napravili odabente NEW i učitajte samo leksl ponovo pa snimile ponovo pod islim imenom **chaptere** ali sa **owerwrite** preko starog Ali ako imala gralike i sl. predslojl vam posao jer naste učilali VGR i CAP fajlove pa morate ostelo ponovo pravili. Moguce je doduše i editovali CHP tajl ali to nama nikada nje uspjelo Dakle pazila i obavezno prije renumeracije snimite sve teko de se u slučaju nevolja možele vratili unazad

Rastavljanja reči

BAG Kada sa **multichapter** prebacujete tekst sa računara 1 na računar 2 i kada je na računaru 1 hfenecija (rastavljanje riječi na kraju reda) postavljena (prilkom instalacija *Venture*) redosljedom npr. SH, pa engleska a na računaru 2 engleska pa SH lekst će, iako je sve prenesano sa **multichapter** biti prelomljen skroz drugačije (zbog druge hfenacije)
RAZLOG Različil redosljed prordela hiphenacije postavljen prilkom instalirenje *Venture* i nesposobnosl **multichaptara** da na to djeluje
RJEŠENJE U *Ventura* direktoriju posloje dva fajla • HY1 i • HY2 koji odredjuju koja je hfenacija prva po važnosti a koja je druga. Treba im sa **rename** zamjeniti ekslenzije (tako da na računaru 1 i na računaru 2 izgledaju isto) i tada ponovu učitali lekst i sve je OK

Učitavanja slika

BAG Kod učitavanja slike snimljene u WIN DOWS METAFILE formatu slika je okrenuta u ogledalu. Takode se pojavljuju neke čudne crtice na slici
RAZLOG Loše napravljen **loading** filer za ovaj formal
RJEŠENJE Kad snimate *Windows* metafile okrenite sliku u ogledalu i snimite kao lakvu (ako baš morate koristiti ovaj formal) I sve će biti OK. Ali ako ikako možete. Izbjegavajte ovaj formal. Što se crtica tiče stvar se ne može izbjeći (do vremena pisanja ovog članka nisamo stigli provjerti vezu WIN3.0 – VP3.0 za *Windows*)

BAG Prilikom učitavanje HPGL formata slika je okrenula za 90 stepeni (ispravljeno u VP3.0 verzii koja ima lenomenalan HPGL loadar)
RAZLOG Loša rutina za ucitavanja kod varzi je 3.0
RJESNJE Ili zarotirajla sliku prilikom snimanja (npr. kod Harvard Graphics-a) za 90 stepeni ri nabavila VP3.0

BAG Učitavanja PCC formeta (a ponekad i PCX) dovodi do čudne linije koju *Ventura* doda na desnoj strani okvira
RAZLOG Loša rutina za učitavanje
RJEŠENJE Izbjegajevte ovaj formal ili pomjeranjem slika unutar okvira dovadrte liniju izvan okvira.

I to bi (za sada) bilo sve. Ukoliko mislite da bi sa nešlo moglo lakše sredili ili imale bilo kakva pitanja poteškoća. nejasnoće pozivamo vas da o tome prodiskulujemo naravni na Sazamu na koma u okviru konlarencije PC SOFT postoji i leme VENTURA U „Računanima" 65 amo objavili izvoda iz ove konferencije sa više vrednih priloge među kojima se posebno ističe sistemeličan prikaz *Venturnih* bagova koji je pripremio Nenad Vajkovć (nesa)

PREDSTAVI SE I POČNI

Ne pamtimo da je prikaz nekog softverskog paketa izazvao toliko intereaovanje kao prikaz *Coherent Unix*-a u članku „Unix za šaku dolara". Redakcija je doslovce bila obasuta telefonskim pozivima čitalaca koji su se raspitivali za detalje oko opisanog programa, kao i oko njegove nabavka. Razlog više da se *Coherent*-u vratimo još jednom – sa novostima iz *Coherent* sveta i praktičnim savetima za one koji su odlučili da avoje prve Unlx korake učine upravo uz pomoć ovog softverskog paketa.

Dever Petrić

Možemo vam reći da je Jugoslavenska prodaja *Coherent*-a pri samom vrhu *Coherent* je prodao više primeraka jedino u Californiji i Illinoisu. Usput budi rečeno u prvih 6 mjeseci prodaja *Coherent* je zauzeo 5% svjatskog tržišta Unixa (računajući i radna stanice na kojima se *Coherent* uopće ne vrti) a do kraja prve godine prodaje trebao bi zauzimati barem 10% tržišta po količini prodanih paketa!

Da li je sve ta ljuda na kupovinu ponukala samo tako niska cijena? Sigurno ne. Danas postaje sva očitija potreba za Unix operativnim sistemom a i prognoze za njega su više nego sjajne (za razliku od OS/2). To je i razlog izuzetne popularnosti *Coherent*-a u USA

PRAVILA IGRE

Pošto smo mi pripomogli lansiranju ovog softverskog paketa u Jugoslaviji, nastojati ćemo vam olakšati život sa *Coherent*-om made ćete ubrzo i sami shvatiti kakva je ogromna razlika između rada u DOS u i *Coherent*-u Nnaravno u konst *Coherent*-a Pri tome će biti povlačena paralele sa DOS-om kada to naravno buda moguće Pretpostavljamo da će takav način objašnjavanja biti prihvatljiv za većinu čitaoca

Takstovi će uglavnom biti namijenjeni početnicima u radu sa *Coherent* operativnim sistemom, a nadamo sa da će i poneki iskusniji konsnik pronaći pokoji dobar štos Primjeri će biti navođeni tako da ih možete realizirati baz obzira na vaš stupanj znanja

Uradite što piše čak i kada ne razumijete što sta uradili i zašto Idealno bi bilo kada bi za svaku komandu koju susretnete i koju na razumijete točno što radi odmah pročitali što kaže za nju *Lexicon* Obratite pažnju i na opcije komandi Opcije su argumenti (parametri) koji dolaze odmah iza imena komande, a uglavnom su prethođena (prefiks) minusom (-), a regutiraju ponašanja same komande

Jedna mala ali važna napomana U tekstu koristimo naziva *Coherent* i Unix najčešće kao sinonima Kada želimo naglasiti razliku prama drugim varzijama Unixa (znači na *Coherent*), tada će biti rečeno da se radi o drugim verzijama, ili će biti navedeno točno ime druge verzije

Znači, kada npr pročitate da *Coherent* naredbe moraju biti pisana malim slovima, ili de je separator direktorija u *Coherent*-u obična kose crta, a ne obrnuta to se odnosi i na druge varzija Unixa Ipak sigumo će biti stvari koje nisu identična u *Coherent*-u i u vašoj varzij Unixa Generalno naši tekstovi će biti od koristi svima koji rada sa Unix operativnim sistemom, a naravno najviše onima koji su se opredalili *Coherent*

Da se na bisle uplašili kucanje dugačkih poziva komandi zajedno sa stazama kao u npr . **/usr/exa/backup** napominjamo da je u *Coherent*-u (odn u Unixu) konvencija da se navode staze do komandi Svaki konsnik ima definiranu stazu za pretraživanje kao **/bin**:/**usr/bin** Ovisno o tome koji ste korisnik, dodaju se još neka staze u definiciju

Da bista pozvali komandu koja se nalazi u vama definiranoj stazi, dovoljno je tipkati ima komanda bez slaza Za naš pradašnji primjer tipkali bi samo ima **backup** naravno pod uvjetom da je **/usr/axa** definiran u vašoj PATH varijabli Ako želite promijenti PATH varijablu zajedničku svim korisnicima, ona je definiana u **/etc/profile**

Da biste provjerili koja su staza definirana u vašoj PATH varijabli dovoljno je otipkati **set**. Biti će vam izlistan sadržaj svih datoteka koja su formirala vaš konačni, radni **.profile**

Izuzetno je važno da nikada (ali baš nikada) na pokušate izići iz *Coherent*-a gašenjem sistema ili resetiranjem iz čista mira Obavazno treba spustiti sistem izvršavanjem komanda **shutdoarn**, a poja toga morata izvršiti **login root** U suprotnom rizikujete oštećenje datoteka i *Coherent* sistema datoteka (**file aystem**)

Ne možemo odoljati a da na spomenamo da je tekst koji upravo čitate napisan pod *Coherent*-om i to sa jednim od najboljih standardnih takst procesora Unix svijeta – **MicroEMACS**-om EMACS bez prefiksa Micro se izvršava na velikim, *mainframe* sistemima, a ovaj naš ima nešto manje mogućnosti

Pošto nam je upravo stigla I nova verzija *Coherent* 3 1 0 možemo vam reći da je u njemu dodan *alvis*. *alvis* je takst procesor koji je kombinacija najstandardnijih i lagandamih editora Unixe *vi* i *ex*. Može raditi kao jedan ili drugi a kao ojačina je brino jači od oba.

Ukratko *alvis* je izuzatno snažan, može obrađivati datoteka neograničena dužina a u jednom tranutku ih može otvoriti do 27 Pri prvom susretu učinit će vam se, sa pravom malo čudan (bolja reći neobičan) ta konštenja, ali nakon što se navikneta na njega, uživati ćete u njegovim mogućnosbma.

O ostalim novostima kasnija (ima ih dosta i odlične su), sada recimo samo da je *Coherent* kompatibilan sa svim AT i boljim sistemima da radi sa MFM, RLL, SCSI i ESDI diskovima, a da mu je dovoljno 640 K mamonja i 10 MB diska za instalaciju I rad (sama Instalacija *Coherent*-a treba negdje oko 7 MB diska).

INSTALACIJA

Da bismo vam olakšali prvi susret se *Coherent*-om u glavnim crtama ćemo opisati postupak instalacije *Coherent* operativnog sistema Radi se o instalaciji verzije 3 1.0 Prije instalirania *Coherent*-a, dobro pročitajte I knjigu *Release Notes* i ovaj članak

Kompletna instalacija *Coherent* operativnog sistema na tvidi disk traje 30 minuta, a ako želite raspakirati **man** takst (uradite to obavezno) I engleski rječnik, treba vam još 5-10 minuta Za druga verzija Unixa potrebno je od 3 sata na više

Kada dobijete u ruka taj divan mali paket, i izvadite iz njega sve čatin diskete I dvije knjige (odnosno jednu knjižurinu i jednu knjižicu) pr vo ćete kianuti da instalirate vaš novi operativni sistam

Solidna je pretpostavka da ćeta mu dozvoliti da živi na vašem tvrdom disku zajedno se DOS particiyom (ili particijama). pa ćemo tako opisivati i instelaciju, mada ona nije bitno različita i ako ćete installiati samo COHERENT na vaš disk

Coherent je vrlo skromnih zahtjeva za diskom i memorijom Dok za druge Unix varijante treba minimalno 30 do 60 MB diska i 6-8 MB RAM-a da bi uopće pokrenuli sistem (svaki konanik dodatno povećava zahtjeve za prostorom) *Coherent* se osjeća sasvim ugodno u samo 10 MB diska i 1 MB RAM Solidna veličina je 30 MB

Ako želite dodijeliti veću količinu prostora, preporuka je dodijeliti više particija po 30 MB umjesto jedna velika (iako je sasvim moguće) Ako imate prostora formirajte jednu malu particiju veličina 8-10 MB i na nju instalirajte sam *Coherent* a na drugu (ili druga) particije instalirajte svoje aplikacija I datoteka Kada dođe nova verzija *Coherent*-a biti će lakše izići na kraj sa očuvanjem vaših datoteka I programa na disku

Oko particioniranje diska postoje najveće potencijalnih problema Ako imate disk čije dimenzija (broj cilindara glava i sektora po tragu) su točno definirane u BIOS-u vašega kompjutora, tada problama nema To, na žalost, znači i da imate vrlo spor MFM disk

Ako i imate disk koji nije podržan u SIOS-u vašega kompjutora a instalirati ćete samo *Coherent* 3.1.0 na disk (ne i DOS), preskočite odmah na zadnje odlomka slijedećeg podnaslova. Ovo o mogucnosti instaliranja *Coherent*-a na bilo koju (pa i onu koje nema u BIOS-u) geometriju diska na važi za verziju 3 0 0 mogućnost instalacija na nepodržane geometrije diskova je odlična i izuzetno vrijedna novost u verziji 3 1 0

DOS I UNIX

Ako, pak, imate disk koji nije točno definiran u BIOS u kompjutora (MFM sa većim brojem cilindara ill glava. RLL sa bilo kojim brojem cilindara i glava itd) za particioniranje diska kupite *Ontreck Disk Manager* (zaboravite sva drugo, kao npr *Speedstor*) ali samo u slučaju kada ćete na disku imati i DOS istovremeno se *Coherent* particijama.

Pomoću *Disk Managera* (radi pod DOS-om) ili programa u BIOS-u kontrolera vašega diska formatirajte disk fizički (Low level). Pobrinite se da disk formatirate tako da iskoristite sav kapacitat koji vam nudi (sve cilindre i glave) Zato vam bez rezerve preporučujemo da kupite *Ontreck Disk Manager* (posebno ako želite i DOS 3 3 particije veće od 32 MB) *Disk Manager* vam omogućave da instalirate sve diskove koji postoje (doslovno sve bez obzira

na tipove i formate)

Ako *Disk Maneger* niste dobili sa diskom potražite ga u dućanima. Naša verzija je generička (nije namijenjena samo jednom proizvođaču diskova) i označene je brojem 3.40. Pomoću *Disk Manegera* možete formatirati bilo koji disk tako da definiran tip diska i raspored particija direktno prihvate svi operativni sistemi (mi smo probali više verzija i DOS i Unix). Cijene programa u trgovinama je između 50 USD.

Slijedite li koncept objašnjen u našem tekstu iz Računala 64 stranice 38-40, već imate dobru organizaciju DOS diska. U tom slučaju ostavite disk definiran kao tip 1. I sve je riješeno. *Coherent* će također priznavati sve cilindre i točan broj sektora, baš kao da su upisani u BIOS (ni imamo disk sa 1024 cilindra a 17 sektora po tragu nemamo niti pod razno).

Instalirajte DOS i dodijelite mu onoliko diska koliko želite. Ostavite barem 10 MB diska nedodijeljeno (bez particije). Ukoliko vam je DOS već instaliran na disku i nije ostalo slobodnog prostora za *Coherent* morate intervenirati.

Ako imate DOS particiju koju bi mogli prepustiti *Coherent*u, prebacite datoteke sa nje na DOS particiju koja će vam ostati. Particiju koju ćete dodijeliti *Coherent*u možete ili obrisati *Disk Manager*-om ali je možete ostaviti i kakvom jeste, pa ju ustoličiti kao *Coherent* particiju prilikom instaliranja *Coherent*-a. Bilo koja particija (što se liče njenog položaja na disku) može biti dodijeljena *Coherent*-u.

Ovdje se ponovo uključuju oni koji su prakošći DOS. Kada ste sve uredili sa DOS particijama (a oni koji žele samo *Coherent* operativni sistem na svom disku to rade kao prvo) u disketnu jedinicu stavite prvu *Coherent* disketu i resetirajte sistem. Nakon učitavanja sistema (*Coherent*) sa diskete na ekranu se pojavljuje samo jedan mali znak upitnika.

Otpkajte begin (obavezno malim slovima, Unix je vrlo osjetljiv na razliku u veličini slova, a velika ne koristi baš puno). Nakon pritiska ne ENTER *Coherent* se prijavljuje i obavještava vas o osnovama instalacije. Najbitnije je da ju možete uvijek prekinuti pomoću CTRL + C.

Nakon toga morate unijeti sanjaki broj koji se nalazi upisan na cedulji koju ste dobili sa programom. Sve dok to ne ukucate ne možete dalje. Za kucenje brojeva možete koristiti i lastere se znamenkama iznad slova, ali i numeričku tastaturu.

Nakon toga, slijedi mala komplikacija sa vremenom. Ako koristite DOS i *Coherent* na istom sistemu, tada odgovorite da ne želite koristiti Daylight Time Savings i da je vaše vremenska zona Greenwich (GMT). Ako koristite samo *Coherent* na vašem sistemu, tada možete odrediti da se nalazite jedan sat od GMT vremena a *Coherent* će voditi brigu o ljetnom i zimskom računanju vremena.

Ti se podaci čuvaju u **/etc/timezone** (Unix ne koristi *backslash* \ za odjeljivanje direktorija već običnu kosu crtu /), pa ako ih poželite naknadno ispraviti znate gdje su. Ako ste ipak ubilji stvar kod instalacije **/etc/timezone** (i mate li i *Coherent* i DOS na disku) treba glasiti ovako **export TIMEZONE="GMT 000"** Obratite pažnju na **export**. Bez njega varijabla ne bi bila prihvaćena od strane **/bin/sh** (**Bourne Shell**).

GEOMETRIJA DISKA

Na pitanje da li želite koristiti *Coherent Boot Strap Program* odgovorite sa **y** za da ako *Coherent* nije jedini operativni sistem na vašem disku. Tada će vam biti omogućeno da prilikom dizanja sistema pritiskom na pravi broj odredite sa koje će particije biti alarian odnosno koji će operativni sistem biti startan.

Listing 1

```
case $1 in
     c| dos rak /dev/at0s $2 &;;
     e| dev bbo /dev/at0s $2 &);;
     s| dos rak /dev/fha0 $2 &;
     b| dev bbo /dev/fha0 |2 &);
     a|| dev t /dev/fha0;;
     d|| dos t /dos/at0s;;
     *)
     echo "Neispravan izbor  Za direktorij otiskati:"
     echo ""
     echo "Direktorij diska C:     - disk =:"
     echo "Direktorij diskette A:  - disk A:"
     echo ""
     echo "- = za kopiranje cistskne glavice"
     echo ""
     echo "rmix   bbo C: - disk = filename"
     echo "bbo C: - Unix - disk = filename"
     echo "rmix = bbo A: - disk a filename"
     echo "bbo A: - Unix - disk b filename";;
esac

if test $1 = c
     then dos rak /dev/at0s $2 a
elif test $1 = s
     then dos zak /dev/at0s $2 a
elif
...
else
     echo "Krivi izbor "
fi
```

Primer *script* datoteke napisane sa i bez *if* naredbe

Kod nas je DOS sistem na particiji 0 a *Coherent* sistem na particiji 2. Podrazumijevani operativni sistem je DOS i on se diže ako ne uradimo ništa. Ako nakon resetiranja ili uključivanje aistema stisnemo broj 2 nakon prvog uključivanja disketne jedinice, a prije prvog uključivanja tvrdog diska slarta se *Coherent*. Jednostavno i efikasno. Uz druge Unix verzije obično treba kupiti poseban program za 50-tak USD koji radi istu atvar.

Potencijalno najopasniji dio posla je ovaj koji slijedi. Radi se o fizičkom bodijeljivanju particija (prostora na disku) za *Coherent*. Najvažnija stvar koju trebate znati je da particije kojima ne mijenjate veličinu ostaju potpuno nedirnute. Particije kojima mijenjate veličinu sigurno gube sve podatke upisane u njima.

Coherent će vam sam startati *fdisk* program koji služi particioniranju diska. Napisali će vam što je on pročitao o veličini (geometriji) diska iz partsone tabele, a što iz BIOS-a kompjutora. Ako se particije radili sa *Disk Manager*-om, tada su obe veličine iste.

Ako niste koristili DM a u BIOS-u ne postoji točna definicije vašega diska, tada odgovorite de je pogrešna definicija koju vidite na ekranu. *Coherent* će vam na to dozvoliti da sami unesete broj cilindara, sektora i glava diska (odnosno staza). To će snimiti na disk, i ubuduće će koristiti tu geometriju u radu a ne definiciju u BIOS-u.

Disk particioniran sa *Disk Manager*-om ne treba ovaj zahvat (provjereno) a ako želite, možete *Coherent*-u reći da disk nije ločno definiran, pa onda samo udariti enter na svaku od veličina koju ča vam ponuditi a nudili će vam veličine koje je postavio DM. Time ste prebacili na *Coherent* brigu o geometriji diska.

Mi imamo trenutno baš tako uređeno, ali disk svaki puta kod dizanja sistema malo zacvili (jer mora skočiti da pročita geometriju diska, pa se vrati na boot), ačeka sekundudve pa nastavi dalje normalno. Kada smo imali geometriju diska postavljenu preko *Disk Manager*-a, sve je teklo bez zastoja i cviljenja. U oba slučaja stvari radi odlično (malo nježnije po vaše živce preko DM ali to nije nikakav stvaran problem).

Slijedi dodjeljivanje particije *Coherent*-u. Jednostavno odaberite potrebnu particiju (ako već postoji slobodne) ili definirajte novu (ako postoji slobodan prostor na disku). Moguće je dodijeljivati prostor i u MB i u cilindrima. Tu možete odrediti koja particija (i operativni sistem na njoj) će biti podrazumijevani boot sistem, eko tokom dizanja ne odredite drukčije.

Sve ove promjene snimite bez straha na disk (i geometriju diska), jer neće utjecati na podatke u particijama kojima niste mijenjali veličinu. **Boot** particiju možete mijenjati iz DOS-a, *Disk Manager*-om, a iz *Coherent*-a sa **/etc/fdisk**.

Nakon toga, *Coherent* skanira disk da identificira loše sektore, kreira sistem datoteka (direktorije i slično), te kopira prvu disketu do kraja.

Slijedi resetiranje sistema (izvadili ste disketu iz disketne jedinice, zar ne?). Ne zaboravite pritisnuti broj particije na kojoj se nalazi *Coherent* ako on nije podrazumijevani boot operativni sistem. *Coherent* će vas obavijestiti koji broj trebate stisnuti. Za naš primjer, to je broj 2. Zatim ubacujte diskete bilo kojim redom i pustite da ih *Coherent* (zapravo program Install) prekopira na disk.

Ako je sistem sa više korsnika, tada je preporučljivo dodijeliti šifre svakom od njih. To se posebno odnosi na **root** i bin korisnike pošto neovlašten i nestručan (da ne kažemo zlonamjeran) pristup tim korisnicima može uništiti što god želi. Ako ste jedini korsnik odgovorite da ne želite dodijeljivati šifre (**passwords**).

U svakom slučaju unesite korisnike čak i ako ste jedini korsnik napišite svoje Unix ime (npr davor, a vaše ime unesite cijelo – Davor Petric).

Po definiranju printera i porta na koji je spojen (obično 1), i određivanja da li imate Hewlet Packard LaserJet, sistem je instaliran. Jedino što vam još preostaje jest da dearhivirate i dekompmirate tekst uputstva koji konste **man** komenda i ako trebate i rječnik.

Nakon toge, vaš *Coherent* sistem živi. Prijavite se i navalite.

JAKO MALE TAJNE ...

Da bismo omogućili potpuno jednostavno prebacivenje datoteke iz *Coherent*-a u DOS napisali smo jednostavan **script** koji će sve to raditi sam, a ne vama je samo da ga pozovete

BLIŽE I... SKUPLJE

Upravo (dok ova pišemo) je puštena u prodaju verzija 3.1.0. Austrijska firma Computer Automation Technik, Graz, dakle naš neposredni suseđ, dobila je ekskluzivno pravo da preuzme plasman *Coherent*-a u Austriji, i još važnije, u Jugoslaviji. CAT će primati registraciju i osiguravati upgrade, omogućavati vam pristup svim informacijama vezanim za *Coherent*, kao i jeftin pristup Public Domain programima za *Coherent*. Naravno, sve ovo se odnosi isključivo na korisnike koji su kod njih kupili i registrirali *Coherent*.

To je za nas i dobra i loša vijest. Dobra jer nam je *Coherent* postao bliži, a loša jer će više da nas košta i jer zahteva vaću korisničku disciplinu. Cijena *Coherent*-a kod CAT, Graz će biti, kako nam je najavljeno, ispod 2499 ASH. I ova najviša moguća (najavljena) cijena je oko 15% manja od cijene *Coherent*-a u Njemačkoj, a sa cijenom u Francuskoj nećemo niti usporediveti.

Ukratko, ze sve informacije i kupovinu, ne obraćajte se više na Mark Williams Company (oni će vas preusmjeriti na CAT), već direktno na: CAT Egger-Lienzweg 10, Postfach 57, A-8053 Graz, Austria, Tel./Fax:9943-316-27 32 16

COHERENT ILI DOS

Recimo da je *Coherent* sasvim dobro rješenje za pojedinca koji npr obrađuje tekst. Za cijenu istu onoj gologa DOS-a, dobijete odličan operativni sistem, tekst procesore, i podršku za štampače, uključujući i Hewlet Packard LaserJet!

O mogućnosti obrađivanja teksta spomenutom kombinacijom, recimo da je uputstvo za *Coherent* (1100 stranica, indeksi, tabele sadržaj, unakrsne reference, različiti fontovi) napisano upravo iz samog *Coherent*-a. Da bi kupili DOS tekst procesor i DOS za isti rezultat morate platiti 5-10 puta više. Moramo priznati da su DOS programi uglancanijeg izgleda, i lakši za korištenje (funkcijski testeri, meniji, miš, grafički interfejs i sl.)

Doduše, u tekst procesorima koje dobijete sa *Coherent*-om, nema grafike formula, i ličnih elegantnih stvari, ali zato imate sve mogućnosti obrade teksta (blokovi traženje i zamjena su bolje urađeni od bilo kojeg DOS tekst procesora koji smo vidjeli) rad sa više datoteka, rad u više prozora uključujući promjene njihove veličine, istovremeno otvorano više datoteke u okviru tekst procesora te sejanje teksta među datotekama, pa čak i otvaranje više tekst procesore odjednom, makro komande, različite fontove na printeru automatske promjene velikih slova u mala i obratno ...). Za razliku u cijeni, i više nego dovoljno!

Da se ne nađe netko „mudar" i kaže pa keko da napišem knjigu kada ju trebe prilomiti sa DOS programime, ili moje redekcije ime DOS kompjutor, što ću ja sa *Coherent* tekstovima? Podimo od konstatacije de DOS pozne ASCII, i da svaki program zne učitati ASCII datoteku.

Ipak najjednostavnije je da ju vi odštampate na Hewlet Packard LaserJet printeru ili kompatibilnom pošto je podrška za njega integrirana u *Coherent*-i sve to za 99.95 USD!

Ako baš morate ići na DOS odgovor je jednosteven – prebacite čate vaš dokument na DOS disk (ili disketu), i to u pozadini (background), ne gubeći vrijeme čekajući Godota (ili kako sam zvao minutama u kompjutor, kao što to svi radimo pod DOS-om, čekajući da se nesretni tekstovi snime na disketu. Tako je i tekst koji čitate nastao, a redakcija ga je dobila u DOS ASCII tekst formatu.

Da li je to prebacivanje komplicirano trebali li za njega puno znanja (ili vremena? Odvojite 5 minuta da upišete **script** nazvan **dlek** po receptu opisanom nešto kasnije. Zatim samo ubacite DOS disketu u disketnu jedinicu i otipkajte **disk e coh** i pritisnite **enter**. To je sve što treba da bi se dokument coh našao ne DOS disketi.

A dok se **coh** snima ne disketu, vi pišite dalje jer *Coherent* je višeprogramski (multitasking) i višekorisnički (multiuser) operativni sistem i to prave stvar kompaktna, brza, kokaktna, i nadasve jeftina. Krpeži DOS-a kao što su *Windows* ili *DesqView*, samo su vrlo blijede i izuzetno spora, mada u odnosu na standardan DOS odlične zamjene za pravo višeprogramsko i višekorisničko okruženje.

Jedna od evidentnih prednosti *Coherent*-a ned drugim verzijama Unix operativnog sistema jest što je on bitno brži i kompaktniji. Mark Williams Company je izabrala prevu koncepciju, odbacujući sve što zauzima prostor ili traši neracionalno vrijeme.

Kompatibilnost se Xenix, BSD, AT&T Unix 3.2, u novim verzijama Unixa drugih proizvođača je plaćena enormnim povećanjem kode. Već kod usporeva operativni sistem, a to se sve osjeća u radu sa programima na tekvim Uniximе.

Slično važi i za grafički interfejs pa čak i za DOS emulator. Ne zaboravite da od grafičkog interfejsa nemate ama baš nikakve koristi ako ste zbog njega ostali bez mogućnosti de koristite naše slova, a jeste jer on ime grafički definirane samo standerdne znakove gdje naša slove ne spadaju nipošto.

se pravim argumentime

Prije uplsivenja samog teksta potrebno je omogućiti prstup u /dev lnicijalno, /dev direktorij je vlesništvo superuser (**root**) i samo **root** ima pravo rada sa tvrdim diskovime formetirenima pod DOS-om. Da bi to promijenili prijavite se kao **root (login root)** Time ste se i pozicionirali u korjenski direktorij. Promijenite prave korištenje za /dev direktorij otipkavši **chmod a+rwx dev**

Zatim treba promijeniti i prave pristupa DOS particiji. Kod nas je DOS disk koji koristimo ze transfera na prvoj particiji i zeto mijenjamo prava za **/dev/at0a**. Komanda glasi **chmod e+rw at0a**. Disketne jedinice su već slobodne za rad svima.

Ako vaš DOS sistem nije na prvoj particiji, tada svugdje gdje u našim primjerima bude pisalo **at0a** zamljenite slovo **e** u slovo koje vama odgovara. Ne primjer za particiju 3, odnosno za četvrtu particiju pišete **at0d**

Dok smo u /dev pobnimo se da postavimo link na **/dev/dos**. To je uređaj koji *Coherent* podrazumijeva kede zahtijevate pnstup DOS disku komandom **/bin/dos**. Želite li da se podrazumijeva particija 0, utipkajte **ln -f /dev/at0a /dev/dos**. Da bi podrazumijevani uređaj bila disketna jedinica a, sa disketom od 1.2 MB napišite **ln -f /dev/fha0 /dev/dos**. Da bi smo uklnuli link dovoljno je obrisati **/dev/dos**

Prebacite se u **/etc** (cd /etc) jer moramo malo urediti staze. Tu se nalazi datoteka rc. One se izvršave prilikom dizanja sistema, kod prelaska na višekorisnički rad). Ovo je samo mala informacija za bolju orijentaciju.

Mi trebamo urediti PATH varijablu tako da je direktorij koji će sadržavati naše **script** datoteke i programe uvijek svima u stazi. To postižemo mijenjanjem **/etc/.profile** i **/etc/profile**

Otipkajte **me .profile** i na kraju reda u kome se inicijalizira PATH dodajte tekst u koji emo mi napisali u nevodnicime (narevno vi pišete baz nevodnika) **„./usr/exe"** Podrazumijevamo da svoje programe držite u **/usr/exe** kao i mi. U suprotnom, prilagodite stazu vašoj.

Također upišite, npr. na kraju datoteke i **export e=/usr/exe**. Snimite to sa **ctrl+z** i otipkajte **me profile** i uredite opet istu stvar. Sve promjene snimite i izađite van (**ctrl+z**)

Sada ee prebacite u **/usr** (tipkajte **cd /usr**) i napravite direktorij **/exe** (tipkajte **mkdir exe**) Odmah mu promijenite dozvolu tako da svi mogu izvršavati datoteke iz njege (tipkajte **chmod e+rwx exe**) Ako želite da nemaju svi konsnici pravo pisanja u **/usr/exe**, tada masku postavite sa **chmod e=rwx go+rx exe** popračeno kao i uvijek sa enterom. Udite u **/usr/exe** (tipkajte **cd exe**)

Slijedeći korak je kreiranje **script** datoteke. Tipkajte **me dlsk; dlek** je ime koje smo dali scnpt datoteci vi ge možete i promijeniti pazi te samo da ne pokušate upotrebiti ime postoje će komande. Prije svakog dodijeljivanja imena neko **script** datoteci provjerite da li je ime slo- ro tipkajući **men ime** (ili **help ime**. Ako *Coherent* ne napiše ništa, znači da je ime slobodno.

Kada vam **me** otvori dokument, upišite program sa listinga 1 (u *Coherent*-u uvijek pazite na postojanje razmake i ne mala slova tokom pisanja komandi).

Problem je mogao biti rješen i primjenom **if** strukture, ali manje elegantno. Zbog lakšeg razumijevanja dajemo primjer za **if** strukturom. Posebno obratite pažnju kako je potrebno testirati sadržaj varijable $1 za jednakost sa argumentima. Izbacite li test, stvar ne hoda.

Da biste **script** snimili na disk, pritisnite **ctrl+x ctrl+e**. Izađite privremeno u *Coherent* (**ctrl+c**) i probajte da li se **script** dobro izvršava. Da biste ga izvršili, otipkajte **. dlks arg arg** i pritisnite **enter**. Kada završite, vratite se u **me** (pritisnite **ctrl+d**) i izađite iz njega se **ctrl+x, ctrl+c**.

De ne trošimo prostor ne opis argumenata, pogledajte ne kraju **script** datoteke ili otipkajte, ne primer, **dlke w**. Disk C stoji za naš DOS disk C, onaj ne fizički prvoj particiji, odnosno ne particiji broj 0 (**/dev/at0a**) Ako vi komunicirate sa DOS diskom koji nije na prvoj fizičkoj particiji promijenite ono posljednje slovo **e** u **/dev/at0a** u **b** c ili **d** za drugu treću ili četvrtu fizičku particiju (particije broj 1, 2 ili 3, respektivno) **script** je napisan tako da će raditi ispravno bez obzira na koju jedinicu je linkovan (povezan) **/dav/dae**

Tokom prebacivanje datoteke između operatavnih sistem, vrši se konverzije oznake za kraj reda (*Coherent*-ov \n se zamjenjuje za DOS-ov CR i LF, i obratno) Pri svim konverzijeme čuvamo originalne datume modifikacije datoteka.

Pošto radimo sa višeprogramskim sistemom sve komande osim traženje direktorija DOS diska i diskete se izvršavaju u pozadini. Dok se one izvršavaju vi možete raditi bilo što drugo (nije preporučljivo jedno srušiti sistem).

Za prvu pomoć dajemo ovo dvije naše male izvršne **script** datoteke. **ll** deje ispis u formatu **ls -l** naredbe. I prima do tri imena datoteka kao argumente. utipkajte **me ll** i upišite **ls -l $1 $2 $3** pa pritisnite **ctrl+z** da to snimite.

Drugi pomoćnik će biti **exe script**. Napišite **me exe** i upišite **chmod e+rwx $1** i snimite ga i izađite (**ctrl+z**). Tej izvršni **script** je jednostavno kraći način da neku datoteku učinite izvršnom, te omogućite njeno čitanje i pisanje svim korisnicima.

Da bi **exe** skript učinili izvršnom komandom napišite **chmod +x exe** i pritisnite **enter**. Nakon toga **exe** postaje komande kao i sve druge izvršne komande, one koje ste dobili se *Coherent*-om. **exe** primjenjujemo na svim skript datotekama koje želimo pretvoriti u izvršne. Tipkajte **exe dlek** i **exe lt**.

Mi nekim potencijalno opasnijim skriptovima, i skriptovima koji zahtijevaju **root** konenike da bi se izvršili, dozvoljavamo izvršavanje samo **root** konsniku i za to smo napravili **exer** koji glasi **chmod u=rwx,go=r $1** onda smo izvršili **exe exer** pa **exer exer** kako bi samo **root** mogao koristiti **exer**.

Ima još mnogo sitnica koje ćemo uraditi i naučiti a za početak još samo ovaj savjet. Kada odlutate u direktorije daleko od matičnog, jednostavno se vratite u vaš home direktorij (npr. u **/usr/davor**) tipkajući samo **cd** (bez argumenta) to će pozvati varijablu HOME koja sadrži ime vašega matičnog direktorija tipično **/usr/ime**)

Princip koji koristite za brzi dolazak u **/usr/exe** – dovoljno je otipkati od **$e** (definirali smo sadržaj varijable **e** kao stazu **/usr/exe** u datotekame **/etc/profile** i **/etc/.profile**)

MI U OČIMA STATISTIKE

Čuvate li atara brojava „Računara"? Pokušajte da stavita na ato naki od brojava iz, recimo, 1987. ili 1988. i neki od ovogodišnjih – gotovo da sa na bi raklo da ja u pitanju isti časopis! Godina koja je prošla nam je očito donala mnogo toga – da vidimo kako to „mnogo" izgleda poamatrano očima statiatike.

Dejan Ristanović

"Računari" su tokom 1990 godina objavili 11 brojeva, 1216 strana (od toga 462 strana oglasa) 285 tekstova i oko 90 vesti iz para 56 autora – na slici 1 su ovi rezultati uporedani sa odgovarajućim parametrima iz naše prethodne dve godina. Naklm od rezultate zaista možamo da sa ponosimo – prosečan broj „Računara" je tokom 1988. imao 62 strane (teda smo izdali dva broja više – avgustovski i specijalno izdanja „Računan u vašoj školi") 1989. 65 strana a 1990. čak 110 strana. ako nastavimo ovim tempom za par godina ćemo imati YU BYTE. „Računari" se uz lo štampaju na papiru koji je jednostavno neuporediv sa prošlogodišnjim, nija da se na planu štampe ne bi moglo učinti još po nešto, ali je papir zaista na svetskom nivou. Takst koji objavljujemo na tom papiru je zahvaljujući novoj tehnologiji koju primenjujemo i o kojoj će još biti reči, „ukrašen" sa bitno manje štamparskih grešaka, a izlečili smo sa i od nekih „hroničnih" bolesti zvanih zamenjene slike, mikroskopski listinzi i toma slično. Sve te lepote na žalost plaćate duplo više nego ranije – jedna strana „Računara" je prošle godine košlala 0 015 DEM, a tokom ova nešto prako 0 030 DEM

KOMERCIJALNI...

Izuzetno pozitivan pomak beležimo i na planu EPP-a – 462 strane oglasa objavljenih tokom godina znače da je u „prosačnim" „Računarima" bilo čak 38% komercijalnih informacija (procenat po brojevima sa kretao od 23% u februaru do 51% u oktobru uz stalnu tendenciju rasta) Prošlogodišnjih 23% i 16% iz 1988 prema ovoma izgleda gotovo beznačajno i to ne samo kvantitativno posmatreno. Nekada sam, naima, u ovim redovnim prikazima sabi dopuštao fraze tipa „broj je imao 65 strana od čega 65 korisnih i 20 strana reklama", ali se tako nešto odavno ne može napisati. Naravno, na zato što „trgujamo sa odjektivnošću" i zavisimo od oglašivača nego zato šlo zaista nije tako. Često sam imao pnliku da u Klub programera odnesem najnoviji broj BYTE a, PC Magazine-a ili nekog drugog stranog časopisa i da pnmetim da svi počnu da ih čitaju od oglasa ovda su jeftina ploče tamo video kartica, novi diskovi poskupala mamorija, lsplata II se SIM moduh i loma slično. Kada bih sa druge strane odneo novi broj „Računara" koji još nija u prodaji, na oglase niko nija ni obraćao pažnju. Razloge nija laško pogoditi – do pre par godina „Računari" (i ostali kompjuterski časopisi) su objavljivali oglase sa cenama koja su malo koma bila prslupačna zapravo, hardver je na našim meridijanima toliko basnoslovno mnogo koštao da niko nija ni pomišljao da ga kupi. Bilo je uz to i mnogo oglasa koji ma se nije nudila nikakva posebna roba, nego se na prilično stereotipan način reklamirao neki od naših giganata na staklenim nogama.

Tokom poslednjih 20-tak meseci stvan su se iz korena promenila – veliki broj privatnih preduzeća koja se bave uvozom kompjuterske opreme je (naravno, ne zbog svoje dobre volje nego zbog veoma oštra konkurencije na tržištu) učino da cene računara štampača diskova i drugih dodataka toliko padnu da sa više na lsplati ići do Minhena u nabavku većine stvan je ovda čak i jeftinija nego u Namačkoj a tu su i putni troškovi, servis, garancija i toma slično. Naravno, domaće tržišta je i dalje daleko od idličnog (retko gda se na primer, može platiti i odneti računar kući obično se čeka i to na retko mnogo duže od deklarisanih rokova), all kupac oprama zalsia može da bira šta će kupiti i za koliko para. U tom smislu je informativna vrednost objavljenih oglasa za naše čitaoce tolika da se povremeno čuju komentari tipa „tekst manje-više, nego da vidim cene ..." do kojih nam priznajemo, nija baš previše slalo. Oglas pokazuja se nija samo informacija, on je ponakad i interesantno štivo. Konsnici računara, naima, ne kupuju beš svekog dana novu opremu, ali su i dalje veoma zainteresovani za lstenje oglasa. Pra svega da bi prikupili materijel za razmišljanje o onoma što bi mogli da nabave i biti sigurni da će jednog dana nabaviti baš ono što im je potrebno po minimalnoj mogućoj cen. A onda kao i kod druge lahničke robe, da bi malo sanjali o lepotama koje će im se za koji masec ili koju godinu naći na stolu.

Da bi broj oglasa rastao nija naravno dovoljno da lh čitaoci hoće – potreban je lntres oglašivača. I dodra ekipa komercijalista. Naša komercijalna ekipa se tokom ove godine itekako ulgrala, ali je presudno bilo to što su oglašivači našli veliki lntres da zakupe prostor u našem časopisu. Pokazuja se naime, da je komercijalni efakat oglašavanja u „Računarima" izvanredan i da svaki objavljani ogles direktno (i vrlo očito) donosi poslovne rezultata koji u uslovima opšte tržišne konkurencije mogu predstavljati razliku izmedu velikog uspeha i slaške sa scene. Očito je da „Računare" čitaju ozbiljnji konsnici kompjuterske oprama koji na odlučuju samo o nabavci za sebe nego i o nabavci za svoja radne organizacija i preduzeća. Za njih je vrlo značajno da dobiju što više podataka o uslovima nabavka i osnama, ali je i za prodavce itekako interesantno da sa njegova ponuda neda na stolu onoga ko odlučuje o kupovini.

... I OSTALI BLOKOVI

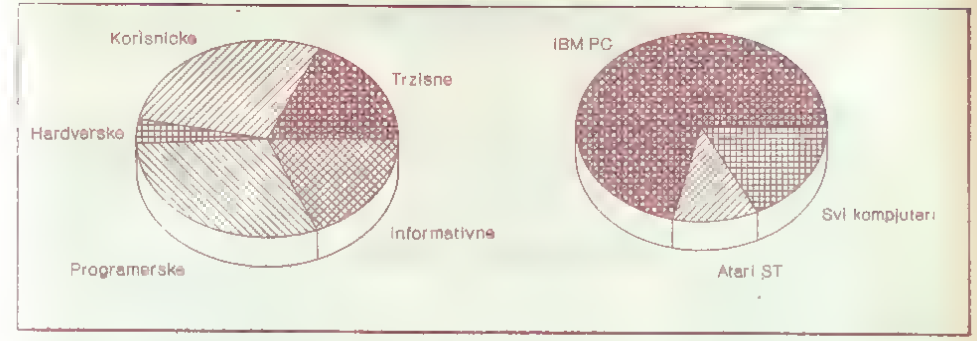
Dosta smo pričali o reklamama – da vidimo ima li u „Računarima" i nečeg drugog. Tokom 1990 smo objavik 754 strane teksta što je izvesno povećanje u odnosu na 1989 (719 strana) ali čima i delje nije dostignuta 1988 tokom koje smo, doduše u dva broja više odjavili čak 880 strana teksta. Razlike izmedu ova tri brojke nisu pravalike – može se reći da tokom poslednja tri godina prosečan broj „Računara" ima 65-68 strana teksta i da smo lokom 1990 uspeli da preokrenemo trend opadanja broja tekstova primećen 1989 godine. Trend opadenja vesti nismo zaustavili, tako da smo 1988 objavili 374, 1989. 181, a 1990 tek 90 kratkih priloga. Kao izvesna utaha može da poslužl činjenica da smo u drugoj polovini 1990. imali veoma ažuma vesti se BIX-e i inostranih paketnih mreža all smo zato mnogo slabija „pokrivali" strane časopise i saopštenja za štampu. Čitaoci kojima u „Računarima" nedostaju vesti treba veoma ozbiljno da razmisle o nabavci modema i povezivanju sa Sezamom, gde vesti zaista ima u izobilju, all to ne znači da ne bi trebalo posvatiti malo više pažnje rubrici „Šta ima novo"

Trend koji mnogo više zabrinjava je osipanje autorske ekipa – tokom 1988 za „Računara" je pisalo 98 autora, tokom 1989 69 autora a lokom prošle godine svega 56 računarskih stručnjaka. Ova brojeve ne treba uzeti baš sasvim linearno, jer je 1988. u autorsku ekipu ulazilo i dosta onih koji su se oglasili samo jednim prilogom u (devno počivšim) rubrikama kao što je „Klub Z80" ili „Pel Plus" („Razbarušani spratovi" nikada nisu ulazili u indeks tema) ali stvamo imamo dosta razloga da se pitamo gde su nam autori

Osim broja, nismo oduševljeni ni raspodelom. Pet „najplodnijih" autora je tokom 1990 godina napisalo 316 strana ili 43 4% „Računara", sledećih 11 saradnika 222 strana ili 30 6% dok je za preostalih 40 saradnika ostalo čitavih 26% lista. Premda povoljnija od podataka iz 1988. godina (samo 5 autora tada je napisalo 48% „Računara", dok je sledećih 27% našeg časopisa bilo delo 10 autora, za preostalih 85 povremanih saradnika nije ostalo ni 25% lista), ova raspodela nija nastavlla „pozitivne vibracije" iz 1969 kada je pet „najplodnijih" autora napisalo 39 5% „Računara", sledećih 11 saradnika 19 5% dok je za prostala 53 saradnika ostalo čitavih 40% lista. Jedini način da „ugledemo" neki pozitivan trend ja da posmatramo prva tri autora sa liste – 1989. oni su napisali 40% „Računara", a 1990 „svega" 33% zanimljivo je da trojka iz 89 i trojke iz 90 imaju samo jednog zajedničkog člana

Za razliku od indeksa autora, indeks tema nam ja svalla tačka. Godinama smo se „zanclali" u korisničku orjenlecuju časopisa a onda smo 1989 godine napravili drastičan koncepcijski zaokret – nekada pretažno programerski časopis postao je korsnički (33%), dok au se programarski tekstovi aveli na svega 22% u prošlogodišnjem komentaru rekli smo da je ovo zaokret na dobru stranu, all malo previše drastičan. Ove godina smo stvar doveli gotovo u savršenu ravnotežu – procenat korisnički onjentisanih takstova je ostao na sličnom (za nijansu nižam) nivou (28%), ali je procenat programarskih tekstova skočio na više nego solidnih 30%. Na taj način u 1991. ulazimo sa gotovo potpunom ravnotežom izmedu korisničkih i programarskih tema, što nam omogućava da u sledećim brojevima našeg časopisa „manevrišemo" u skladu sa našim sagledavanjem čitalačkog interesovanja

NASTAVLJA SE NA STRANI 53



Glavne programerske teme u prošloj godini sedržana su u umecima – 5 od 7 umeleka posvetili smo programarima („Turbo Pascal 5 5" („Računari 58"), „Prozori na C-u" („Računari 64"), „Moja škola C-a" („Računara 65"), „Objektno programiranje na Turbo Pascalu 5 5" („Računan 66") i SQL Plus („Računan 67")) Osim toga, imeli smo zapaženu seriju napisa Jovana Skuljana o asemblerskom programiranju aritmetičkih operacija nekoliko tekstove o programiranju na *Clipper*-u grafičke programa frakta upravljanja LIM memorijom, sortiranja nekoliko gotovih listinga

Osnovni konsnički tekstovi su, kao i ranije testovi komercijalnih programa I tokom proteklа godina uspeli smo da na ovom planu budemo veoma ažurni prikazujući programe čim bi se pojavili na američkom tržištu tako da ja prikaz često stizao u „Računere" kada i u BYTE ili PCW Ovde ćemo pomenuti prikaze pakete *Coherent Unix, WordPerfect 5 1, MSC 6 0, QEMM i 386MAX, Norton Utilities 5 0, PC Tools De Luxe 6 0, C++, Ventura 3 0* U značajna korisnička leme spadaju i serija tekstova o modemima, elektronskoj pošti, stranim informacionim sistemima itd, zatim prikazi raznih lokalnih mreža (*d-link, TopNet/TopWare* itd Na spisku nedostaje samo *Novell*) zasnovani na ličnim iskustvima autora, tekstovi o *Unixu*, obradi teksta, adaptacijama komercijalnom softveru standardima za YU slova, zaštiti od virusa. Naravno, I stalno prisutni „Bajtovi lična priroda"

U trendove koji nas raduju spada I žestoko pojačanje tržišno orijentisanih tekstova – 1989 je događajima na kompjuterskom tržištu bilo posvećeno svega 7%, a 1990 više nego solidnih 18% „Računara" U danima kada je računarska oprema sve jeftinija pristupačnija i potrebnija, neophodno je da potencijalni kupci na budu ostavljani na milost i nemilost oglašivača tj da časopis u okviru neutralno pisanih i maksimalno stručnih tekstove pokuša de razjasni koja oprema predstavlja trend a koja „slapi kolosek" šta se može povezati se čim kakve su performanse koje komponanta sistema i kako ta performanse utiču na pojedine tipova posla i tome slično Najznačajnije tržišna tema iz 1990. obuhvataju dva „Optima" računara koja smo zajedno sklapali od široko pristupačnih delova, umetak „Računari I kako ih kupiti" iz „Računara 61" testova video kartica, diskova, matičnih ploča Nismo se, međutim bavili samo komponentama – razvoj tržišta I porast ugleda našeg časopisa učinio je da nam mnoge mešina o kojima smo nekada mogli samo da sanjamo budu lako dostupne, tj de budemo u prilici da lično testiramo 486 računare. *Compaq*-ova mašina, Altos, (prejskupe portabl kompjutera I svaša drugo što smo pre samo godinu-dve posmetrali jedino ne slikeme i na sajmovima Jedini segment tržišta koji smo unekoliko zanemarili au računarska knjige, što bi svakako trebalo kongovati u sledećim brojevima „Računara"

Obzirom da nikakvim trudom ne možemo izmeniti činjenicu da jedno celo ima svege 100 procenata, porast programerskih i tržišnih tema mora da znači i smanjanja nečega drugog – šta je, dakle, lokom 1990 godina „stradalo"? Kratko rečeno – obrazovni tekstovi kojih ja nakada bilo čak 8% a kojih sada praktično nama (ispod pola procenta) Prošlogodišnja prognoza da će sa naš obrazovni blok „Pel Plus" posle zapaženih uspeha, potpuno ugasiti pokazala se tačnom što se ukratko rečeno, i moralo dogoditi Prosvatna vlasti ova zamija su očigledno digla ruke od bilo kakvog organizovanja informatičkog opismanjavanja pa su sarvis prepustile školama – ako negde ima ambicioznih nastavnika i ako se nade novaca nabavi se oprema koja u datom tranutku deluje najprstupačnija, nastavni planovi su potpuno neusklađeni, a termin „školski softver" zvuči kao dobar vic U tekvim uslovima školski blok u „Računarima" teško da bi mogao da računa na dovoljnu publiku

Pad „na nulu" su doživeli i takozvani „rekreativni" tekstovi 66 strana iz 1989 godina se svelo na jedan jedini lekst u 1990 (uz stalno prisutnu dilemu da li Pitefice treba brojati u rekreativne ili u programarske tema naravno) Naš blok o igrama zvani „Razbarušeni spratovi" je, sećamo se, imao svoja uspone i padove, meseca kada je stizalo mnogo pošte i meseca kaoa se živelo od „stara slave", all se protiv sudbine nije moglo – rubrika se spontano tiho i, po svemu sudeći konačno ugasila u poslednjim mesecima 1989 godine „Računan" dakako namaju ništa protiv kompjuterskih igara i ne bože od toga da im posvate određeni prostor ukoliko se na tom polju dogodi nešto značajno all bi održavanja stalna rubrika posvećena igrama odvlačilo previše pažnja i konzumiralo previše proslora zahtevajući od nas određene „koncesije" piratskom tržištu za koja već duže vreme nismo voljni Odlučili smo da se okrenemo profesionalnim primenama računara, računarskom tržištu i programiranju, ostavljajući igre onima koji su se se njima oduvek bolje snalazili „Računarima", međutim, veoma nedostaju leksikovi koji bi sa određenom dozom humora (pa i satre) segiedavali svatsku I (naročito) domaću računarsku scenu trebalo bi omogućiti čitaocu da sa lislajući „Računara", ponakada i nasmeje!

Hardverske teme su se održale na svojih uobičajenih 4% (1989 godine 5%) all je u okviru njih došlo do „mikropromena" tako da su tekstovi malo više okrenuti tržištu nego samogradnjama. U uslovima jeftinih i lako dostupnih komponenti takvi trendovi su potpuno prirodni, premda bi se ponekad trebalo setiti i onih koji vole da uzmu lemilicu u ruke

I na kraju – teme koje smo mudro nazvali „informativnima" ili, bolje reći, sve ono što ne može da se uklopi ni u hardver, ni u softver ni u programiranje ni u tržišta, ni u obrazovanje pa čak ni u programersku rekreaciju informativni tekstovi ne računajući vesti koje imaju svoj indeks zauzimaju 19% prošlogodišnjih „Računare" (1989 godina 11% 1988 10) I predstavljaju štivo koje bi, po prirodi stvari trebalo da bude interesantno za najšin krug čitalaca Čima smo ove godina popunili tu petinu časopisa? Pre svega reportažama se stranih i domaćih računarskih sajmova, zatim veoma zapaženim intervjuima se našim poznatim piscima kojima je kompjuter itekako olakšao i ubrzao rad, opsežnim diskusijama letonje DOS-a i bajzrka, ponekom polemikom

RAČUNARI U „RAČUNARIMA"

"Torta" koja prikazuje zastupljenost pojedinih kompjutera u našem časopisu se razlikuje kako od prošlogodišnje tako r od one koju ćemo posmatrati kroz godinu dana -- mogio bi se zapravo. lako dogodni da lakvu „tortu" sledeće godine ni na objavimo!

Slika 3 pokazuje da je prostor „asimetrično" raspoređen između PC i ST tematike (71 11%) i da je preostalih 17% „Računara" posvećeno vlasnicima svih kompjutera u vidu informativnih tekstova, intervjua vesti prikaza univerzalno potrebne periferijske opreme (npr matrični štampači) I tome slično Stvar ovoga puta na možemo završiti ovim brojkama – verovatno od nas očekujeta (baram) jedno podsećanje i jedan komentar

Podsećanje se odnosi na osmobitne kompjutara od kojih su „Računari" (a naravno, i drugi kompjuterski časopisi) godinama „živeli" – ZX Spectrum, Commodore 64, Amstrad, BBC 1987 smo na primer, Spektrumu posvetili 50% „Računara", 1988 taj je procenat opao na 27%, 1989 na 7%, a 1990 se sveo na nulu – osmobitne mašina su se pominjale samo u par objavljenih vesti Takav razvoj događaja smo već odavno predvideli – vreme osmobitnih računara je (osim eventualno u domenu igara) davno prošlo, i šesnaestobitni kompjuteri se sve slabije „kopricaju" memorija

se sve ređe mari kilobajtima. Meseci koji dolaze biće u znaku 32-bitnih arhitektura i multimegabajtnih memorija, pa će i prostor u našem časopisu biti na odgovarajući način raspoređan.

Komentar će se baviti desetinom „Računara" koju smo posvetili Atarijevoj ST familiji. Onih 11% je dosta varljiva cifra – tokom prvih 6 meseci ST računarima smo posvetili skoro 20% „Računara" a tokom ostatka godine 0%, što se nekako uredniku na 11% Ukidanja „ST Magazina" nije propraćeno nikakvim redakcijskim komentarom, pa je ovo možda dobra prilika da dodam jedan lični komentar sa „zvaničnog mesta". Odluka da se ukine ST podlistak nije, kao što mnogi misle, rezultat žestoka polemika na Sezamu koja je objavljana u „Računarima 62" i koje, uz nešto smanjeni intenzitet, traja i do današnjeg dana. Na kažamo da argumenti jedne i druge strane nisu imali težina i da nisu u izvesnom smislu uticali na našu odluku, ali prvi i osnovni razlog koji nas je naveo na trajno odustajanje od ST tematike predstavlja ispitivanja tržišta izvedano, pre svega, tokom naše nagradne ankete (komentar smo objaviti u „Računarima 62"). zatim preko Sezama i na druge načine – pokazalo se da 20% prostora u „Računarima" dobija kompjuter koji poseduje jedva 1% čitalaca. Osim interesa čitalaca (koji je uvek na prvom mestu), imali smo u vidu i interes oglašivača za koje je ST serija komercijalno potpuno neintaresantna i donali jedinu moguću odluku. Činjenica da smo „Računare" posvetili isključivo PC kompatibilcima ne znači da na odgovarajući način nećemo propratiti promociju bilo kog drugog računara i da, ako se ukaže potreba tj. pojavi tržišni i komercijalni interes, tom računaru nećemo posvetiti odgovarajući prostor. Sagledavajući trenutnu situaciju u svetu i (naročito) zemlji, mora se, međutim, reći da je pokretanja redovnih rubrika ili podlistaka koji bi se bavili nekim ne-PC računarom u ovom trenutku prilično neverovatno.

AKCIJE LISTA

Redakcija „Računara" se tokom 1990 nije bavila samo izdavanjem časopisa – sprovalli smo i par značajnih akcija koja su, kako izgleda, našle na izvanredan prijem. Prva od njih je svakako Sezam, naš SistEm ZA Modemska komunikacije, koji je tokom 1990 od ekromnog BBS-a prerastao u javni informaciono-kompjuterski servis ne šest 24-časovnih telefonskih linija. Sezam je prešao na komercijalni rad i bez previše stresova „preživeo" taj po mnogima rizičan korak, pokazao svoje mogućnosti tokom Šahovske Olimpijade u Novom Sadu -(tada smo radili na 15 linija!) i tranutno pregovara o nekim sličnim aranžmanima. Prvi faktor uspeha Sezama je, svakako, veliko interesovanje vlasnika računara za ovaj novi vid komunikacije, a svakako treba pomenuti činjenicu da je čitav projekat zasnovan na domećem softveru pisanom specijalno za tu priliku, kao i punu podršku časopisa „Računari". Nadamo se da će se ovakav trend nastaviti i tokom sledećih godina.

U značajne akcije vakako spada i organizovana nabavka računarske opreme iz Singapura – i pored povremenih kašnjenja i tehničkih problema izazvanih, pre svega, velikom geografskom udaljenošću a zatim i naposlovnošću i (sve češće) nelikvidnošću naših banaka, velikom broju čitalaca smo omogućili da, plaćajući zalsta najmanje što se može platiti, dođu do kvalitetnih PC računara. Sličnih akcija će svakako biti i u budućnosti.

Pomenućemo i dve akcije koje možda nisu tolliko vidljive ali koje nekako utiču na kvalitet

Slika 1

Računari	1988	1989	1990
Brojeva	13	11	11
Strana ukupno	1076	940	1216
Strana oglasa	196*	221*	462
Tekstova	347	312	285
Vasti	374	181	90
Autora	98	69	56

* Približan podatak

Slika 1 „Računari" u ciframa u poređenju sa prethodne dve godine

„Računara". Pre svega, značajno se promenila tehnologija pripreme časopisa – zahvaljujući programu Marka Rakara koji smo početkom godine kupili, autori sada sve tekstove predaju u štampu na disketama ili (daleko češće) posredstvom modema, a zatim se tekst direktno prabacuje na *Linotype* foto slog čime se izbegava uvek nepriatno i vremenski zahtevno ponovno unošenje i korektura. Pominjući ovo, ne očekujem da nam neko oda priznanja za modernizaciju rada (zapravo, zaslužujemo kritiku što ja nismo sprovali mnogo ranija) nego želim da pomanam neka razlika vidljiva u časopisu. Pre svega, u „Računarima" ima **mnogo** manje ozbiljnih grešaka, autori sebi mogu da dopuste „luksuz" da u tekst ubacuju formula i specijalne simbole, ne plašeći se da će slovcslagač čitav listing ostaviti bez srednjih zegreda, a i časopis se priprema daleko brže, pa su i intarvencije moguće praktično do sama faze odobrenja. Što se negativnih posledica tiče, ima se utisak da u tekstovima ima više slovnih grešaka nego ranije – tekstovi, prirodno, prolaza kroz redakcijsku obradu ali se često dešava da neka slovna greška koje je autor nehotice napravio i koje bi u ranijoj tehnologiji bila primećene u fazi slaganja ili korektura „prođu" u list. Ove greške su, srećom, uglavnom beznačajne i ne smetaju praćenju teksta, ali bi bolje bilo da ih je manje. Ako već traba da biramo slovna greška su **mnogo** manja zlo od onoga se čim smo više godina živeli. ali bi jedan dobar program za kontrolu pravopisa na srpskohrvatskom jeziku učinio pravo čudo za „Računare". Osim toga razmišlja se o potpunoj *Computer Aided* pripremi „Računara", tj. o tome da se i faza preloma obavlja na ekranu da bi se na foto slogu ispisivale gotove stranice a ne samo šlajfne teksta. Zahvaljujući opremi koju BIGZ upravo nabavlja, moguće je da čemo kroz nekoliko meseci imati zadovoljstvo da vas obavestimo i o ovom unapređenju.

Pomenimo i ispitivanje tržišta koji je obavljeno, pre svega, u okviru naše velika nagradne ankata, kada smo prouči i odgovore gotovo 3500 vlasnika računara iz cele zemlje, a zatim i razne ankete vođena preko Sezama. Dobijani rezultati su nam pomogli da bolje sagledamo potrebe i želja čitalaca i, u skladu se njima, izvršimo „fino podešavanje" naše koncepcija pojačavajući, na primer, zastupljenost programerskih tema. U prilici smo, osim toga da umesto uobičajenih „ličnih pogleda" na „Računare" u protekloj godini objavimo rezultate gtasanja za najbolja tekstove u „Računarima" koja smo iz meseca u mesec organizovali na našem BBS-u. Uzorak na kome je ovo ispitivano nije previše, i nije baš ni najreprezentativnji, pošto pokazuje neuobičajeno veliko interasovanje za sva tekstova koji se bave komunikacijama (što je sasvim prirodno), tako da treba biti prilično oprezan pri izvođenju zaključaka. verujemo, ipak, da će rezultati koje objavljujemo na slici 4 biti interesantni za sve čitaoce „Računara".

1991. GODINA

Koncepcija „Računara" će u novoj godini biti u velikoj man zavisna od tržišnih tokova koji su se ispoljili tokom 1990 i koji će kako izgleda, nastaviti da se ispoljavaju tokom 1991. Na tržištu su, pre svega, ostala praktično samo dva standarda – PC (koji proizvodi IBM. *Compaq, Dell, Olivetti* i bezbroj drugih firmi) i *Macintosh* koga praktično proizvodi samo *Apple*; na domaćem tržištu apsolutnu je dominacija PC mašina. Prodor metičnih ploča zasnovanih na mikroprocesoru 80486 je za nijansu sporiji nego što se očekivalo, tako da su cene ovakvih konfiguracija i dalja prilično visoke i nepristupačne široj publici. Zenit doživljavaju 33 MHz 80386 ploče (64K keša) koje su postale osnova svake „jake" konfiguracije. Na drugom kraju su ploče zasnovane na 80386X sa relativno niskim cenama i zadovoljavajućim performansama, AT (80286) računara i dalje ima mnogo, ali je njihov kraj jasno vidljiv, dok je 8086 davno pao u zaborav. Memorija su porasle na 4 ili 8 megabajta, na polju hard diskova primećuje se nagla ekapanzija IDE (AT bus) kontrolera koji nuda ogromna kapacitets (200 M postaja standard) i izvanredna performanse (mada i neka problame sa kompatibilnošću) za neočekivano malo novca. Na polju video kartica, apsolutna pobeda VGA i postepeno „izumiranje" svega drugog. osim kada se radi o nekim jako specifičnim aplikacijama i kada se ne pita za cenu. VGA kartice su prilično „liho" i uz umarene probleme sa međusobnom kompatibilnošću prerasle u super VGA, a tokom 1991 će avakako biti ave više kartica se megabajtom memorije koja pri maksimelnoj rezoluciji, nude 256 boja i izuzetan kvelitet slika. Monitori od 14 inča standardno postiže rezolucije 800×600 (što je i realan maksimum za komforan rad – za veću rezoluciju je potreban veći ekran. ni 16 inča nije uvak dovoljno) uz izuzetan kvalitet slika. Podrućje magistrala je i dalja „mutno", pošto *Micro Channel* na dobija tržišni primat što, uzevši u obzir pra kolika godina je predstavljen, najavljuje mogućnost (ali naravno ne i izvesnost) njegovog tržišnog neuspeha. Laserski diskovi su ava češći ali i dalje nisu doživeli svoj pravi bum, na tržištu štampača laseri uglavnom zamenjuju 24-pince 9600×N-bps modemi se približavaju „psihološkoj granici" od 300 dolara.

Što se softvara tiče, OS/2 bi se tako mogao „ugasiti" zajedno sa *Micro Channel*-om, ali je 1990 u potpunosti afirmisala *Windows* – verzija 3.0 je se pravom nazvana „softverskim događajem godina". Za većinu vlasnika PC računara, različiti *DOS Extender*-i su i dalja mnogo interesantniji od „drastičnih" promena, pa je tako i opšti prelazak na *Unix* pod velikim znakom pitanja. Programski jezici se napreikdno razvijaju. premda u različitim smerovima – *Microsoft* se trudi da poboljša performansa koda koji njegovi kompajleri generišu, dok se *Borland* okrenuo objektnom programiranju i počeo da „širi" svoje jezike (naročito C i paskal) na tu stranu. Aplikacioni programi se ubrzano prilagođavaju *Windows*-u, što donosi razne prednosti, ali i određena probleme.

Svim ovim temema „Računari" će se baviti tokom godina u koju ulazimo trudeći se, kao i uvak do seda, da za isto (ili malo više) para ponuda što više dobra muzike. Za 12 meseci ćemo, u tradicionalnom komentaru, videti koliko smo u tome uspeli.

DEOBE POD DOS-OM

Tehnika za obezbeđivanje višakorisničkog rada u DOS svetu su dosta jednostavna. Bez obzira da li ćete nastaviti da pišete programe po starim navikama, kao da je čitav hard disk njihov, ili ne, jedno je algurno – od sada ćete se mnogo manja atrahopoštovanje odnositi prama atikatama 'Network Version' na komercijalnim programima. Njihova vaća cena najčešća nema opravdanja u programarakom posiu koji je u program uložan.

Zoran Živojić

Bez obzira da li program dizajnirate za rad pod mrežom ili multitasking operativnim sistemom, problem istovremenog pristupa datotekama je zajednički – sve što ovde bude rečeno može se primeniti u oba slučaja. Pošto je ovaj tekst prvi koji na ovu temu objavljujemo, zadrežaćemo se na elementranim pojmovima i samo nagovestiti složenosi do koje problem može da narasta. Iz sasvim praktičnih razloga, da bi oni bili što očigledniji, primere ćemo izvoditi kao da se radi pod lokalnom mrežom, pa ćemo podrazumevati da imamo server (centralni računar na kome je hard disk koji koriste sve stanice u mreži) i dva korisnika koje pristupaju ovom hard disku nezavisno preko mreža. Za ona koji rade pod *DaskView* (DV) e nisu imali prilika da rade pod mrežom napomanućemo da se stanovišta odnosa korisnike prema resursima računara nema mnogo razlika. Kao što iz jednog prozore *DeskView*-a 'normalno' vidite hard disk C keo i iz bilo kog drugog leko se i pod mrežnom hard disk na serveru 'vidi' na svakoj stanici, kao kao da se radi o lokalnom disku

SVI U ISTO VREME

Dakle, zamislimo sledeću situaciju – oba naša korisnika, svaki na svom računaru, pišu tekst i u istom trenutku odluča da ga snime na disk servara. Ako oba zadaju isti naziv datoteka, očigledno je da će doći do sudara, čije je posledice teško unapred predvideti. Pod mrežom kao ni pod multitasking operativnim sistemom, nije fizički moguće da oba zahteva budu primljena istovremeno – svi podaci koji stižu na server se, narevno, obrađuju sekvencijalno, pa će jedan biti zadovoljan delić sekunde pre drugoga čak i ako su oba zaista pokrenuta u istom trenutku. U našem slučaju, to bi značilo da postoji šansa da jedan tekst bude kompletno snimljen a da potom bude obrađen zahtev za snimanja drugog, koji će prekriti onaj prvi. Tako će se stanovišta korisnika, oba zahteva biti udovotjana

Ipak, ovakav način razmišljanja nas neće daleko odvesti. U njemu su skrivene dve greška. Prvo ne može se ni u jednom trenutku računati sa tim da li je neki zahtev dovoljno kratkotrajan ili da se baš takva slučajnost istovremenog zahtjeva naća deaiti – sa stanovišta dizajna programa uvak se računa da je istovremani zahtev moguć, kao i da se više zahteva zaista dešava bez ikakvog vramenskog pomaka.

Druga greška leži u činjenici da pretpostavka koju smo izveli – da oba konsnika istovremeno zapisuju u istu datoteku, ali sa malim vremenskim pomakom koji obezbeđuje da ipak jedan zahtev bude kompletno završen pre drugog – i nije kritična situacija. Sasvim je sve jedno da li je tekst koji upravo prepisujemo zapisan delić sekunda ili godinu dana ranije – ako je prvo zapisivanja završeno, a odmah potom stiže novi sadržaj vremenski pomak na igra nikakvu ulogu. Obezbeđivanje od ovakvih situacija je sasvim drugi problem, koji se rešava metodama prava pristupa i vlasništva nad datotekom. Nas ovda zanima samo slučaj istovremenog pristupa, za koji ćemo smatrati da se zaista odvija u istom trenutku

POMETNJA U KNJIGOVODSTVU

Da se vratimo primeru. Ono što nismo rekli je da smatramo da oba konsnike koriste programe koji nisu predviđeni za višekorisnički rad, kao što je to slučaj sa najvećim brojem DOS programa. Dakle, šta se može očekivati u ovakvoj situaciji? Odgovor u konkretnom slučaju zavisi ipak od toga u kakvom smo okruženju. Naime, da bi se programi koji 'nemaju pojma' da ih ovako našto može anaći i toku rada ipak obezbedili od neotočnih stanja, razna okruženja sa dovijaju na različita načine. Mrežni operativni sistemi (*Novell* i *LanSmart*) će jednom od programa vratiti grešku koja kaže da se datoteka pod tim nazivom na može kreirati ili će proizvesti kritičnu grešku 'Sharing Violation'. Autori *DeskView*-u su ovaj problem relativno lisko shvatili i zato je neophodno pre startovanja ovog programa instalirati DOS SHARE. Ako se to na učini, *DeskView* će zahtev jednog od programa odbiti, ali neće vratiti nikakav kod greške. Ako je pak SHARE alartovan jedan od programa će dobiti informaciju da datoteka već postoji, ali će mu biti dozvoljeno da je ponovo kreira, te će oba zapisivati istovremeno

Naravno, u praksi postoji način da sa ovakve situacije izbegnu metodom koja se naziva 'ručnim' podalom prava pristupa datotekama, gde svaki konsnik ima svoj privatni direktonj ili se ustanovljavaju opšta pravila zadavanja naziva datotekama kojih se striktno moraju pridržavati svi. Ako je metod i primenljiv kod snimanja tekstova, jasno je da se o njemu na može govoriti u kontekstu istovremenog pristupa zajedničkim bazama podataka gde podela pristupa dobije svoju punu tažnu. Pre nego što konačno počnemo da govorimo o pravom File Sharing mehanizmu da iskonstrimo primer baza podataka i da pokažemo do kojih razmera podela pristupa može da se iskomplikuje

Pretpostavimo da dva konsnika (prodavca) rada sa nekoliko datoteka od kojih je osnovna datoteka artikala koji se prodaju. Jedan od njih upravo prodaje 4 komada nekog artikla čija je zaliha u magacinu 12 komada. Njegov program poziva odgovarajući slog na ekran – prodavac ustanovljava da ima na raspolaganju dovoljnu količinu i smanjuje je za 4, koliko je upravo prodao. Program sada izmenjeni slog zapisuje na disk. Za to vreme, drugi prodavac prodaje 1 komad istog artikla. Pošto je njegov program pročitao slog pre prve prodaje artikla, i njegov slog će nosti broj od 12 raspoloživih komada. Zatim će količinu smanjiti na 11 i krenuti da zapiše izmenu. Ako se ova dva zahteva sratnu na nekontrolisan način može se desiti nekoliko situacija od kojih će svaka po knjigovodstvo prodavnice imati katastrofalne posledice. Prva situacija koja može nastati je da slog se prvog prodajnog mesta bude zapisan ceo a odmah potom preko njega slog sa mesta 2. Količina koja će ostati u magacinu će prama programu, biti 11. Naravno, moguć je obrnuti redoseled, ali čak takva situacija u kojoj su zahtevi za zapisivanjem sloga u mrežnim lokovima tako 'isecpkani' da se deo da drugi program zapiše cifru 1 preko razmaka koji je na tom mestu ostavio program 1, a da potom prvi program prekrije cifru 1 cifrom 8 i tako se u magacinu odjednom pojavi 18 komada. Da smo pak pretpostavili da oba prodavca treba da prodaju po, recimo, 10 komada tek tada bismo došli u nezgodnu situaciju, jer ni jedan od njih na bi znao da u magacinu nema dovoljno artikala da se obave oba prodaja. Dakle, komplikovanja situacije postižemo u uslovima kada jedna od radnji programa zahteva ažuranje većeg broja datoteka – najjednostavniji primer je ubacivanja novog sloga koji zahtjeva ažuriranje indeksne datoteke

Razrešenje svih ovih situacija je ponekad veoma komplikovano dodatnim uslovima eksploatacije. Čak i ako na poznajete mehanizam deljenja pristupa datotekama, verovatno instiktivno osećate da mora postojati mehanizam kojim se datoteka privremeno dodeljuje samo jednom programu. Ako takav mehanizam pokušamo da primenimo na slučaj dva prodavca, rešenje koja se nameće – da se između čitanja sloga, odbijanje prodate količine i zapisivanja izmenjenog sloga svim drugima zabranimo pristup datoteci (ili samo tom slogu, sve jedno) je u uslovima velikog broja prodavaca nepriemnjivo. Zamislite da jedan od njih pozove slog na ekran i onda krene u raspravu sa kupcem – za to vreme svi drugi bi bili potpuno onemogućeni da prodaju isti artikal

PODELJENI PRISTUPI

Ostavljajući ove složene probleme za neku drugu priliku da se konačno pozabavimo osnovama deljenja pristupa datotekama

Svima je poznato de se datoteka u uobičajenim okolnostima može otvoriti u nekoliko režima

a) Samo za čitanja
b) Samo za zapisivanje
c) Za istovremeno zapisivanja i čitanje

U uslovima kada je moguć pristup i se drugih mesta, očigledno je da treba odrediti dozvoljene režime za ono vreme dok je mi koristimo. Kakvi bi sve ti režimi mogli biti? Nameće se sasvim logična podela

Listing 3

```
/*
   CHAT C
   Autor Goran Živković
   Računari
*/
#include <stdio.h>
#include <fcntl.h>
#include <share.h>
#include <io.h>
#include <sys\locking.h>
#include <errno.h>

#define QFNAME "C:\\QF" /* datoteka gruba koja će se razmjenjivati poruke */
#define MSG_LEN 256     /* mora biti kratkoća za ostavanja programa */

int qf;
int myid;
int remoteuserid;
char inline[MSG_LEN];
char outline[MSG_LEN];
char readflag;

int storemsg(void)                      /* zapiši poruku */
{
    lseek(qf,(long)(remoteuserid * MSG_LEN), SEEK_SET);
    if (locking(qf,LK_LOCK,MSG_LEN))    /* zaključaj slog */
    {
        puts("Message posting failed ");
        return 1
    }
    read(qf,&readflag,1);
    lseek(qf,(long)remoteuserid * MSG_LEN  SEEK_SET);
    if (readflag)                       /* slobodno za novu poruku? */
    {
        locking(qf,LK_UNLCK,MSG_LEN);   /* otključaj slog */
        printf("Last message not read yet\r");
        return 1;
    }
    write(qf,outline,MSG_LEN);          /* zapiši poruku */
    lseek(qf,(long)remoteuserid * MSG_LEN  SEEK_SET);
    locking(qf,LK_UNLCK,MSG_LEN);       /* otključaj slog */
    puts("Message posted ");
    return 0
}

int readmsg(void)                       /* pročitaj poruku */
{
    lseek(qf,(long)(myid * MSG_LEN)  SEEK_SET);
    if (locking(qf,LK_LOCK MSG_LEN))
    {
        puts("Message reading failed ");
        return 1
    }
    read(qf,inline MSG_LEN)             /* pročitaj poruku */
```

```
    ...
    ... myid = ...
    ... oadflag
    ...

    lseek(qf [long](myid * MSG_LEN ...
    locking(qf LK_UNLCK,MSG_LEN)
    ...

    if (*inline)                        ... a ništa bilo poruke? *
        printf("Message to you  %s n ...
      return 0
}
main(int argc  char *argv[])
{
    int act c;

    if (argc!=2)
    {
        printf("usage: chat 0 | 1\r
        exit(1);
    }
    myid = atoi(argv[1]);
    remoteuserid = myid == 0 ? 1 : 0

    if ((qf=sopen(QFNAME O_RDWR | O_BINARY  SH_DENY ...  0)
    {
        printf("File %s not found \n" QFNAME);
        exit(1);
    }
    act = 0;
    for(;;)
    {
        c = 0
        if (kbhit())
        {
            if ((c=getch())==27)        /* ESC prekida program */
                break;
        }
        readmsg());       /* provjeri da li ima poruke i ispiši ju */
        if (act == 0)     /* pošalja poruku poslata, slobodno za novu */
        {
            if (c== ')  /* ENTER, kreiramo poruku */
            {
                *outline = 0;
                printf("Message: ");
                gets(outline);
                if (*outline) act = 1;
            }
        }
        if (act==1)       /* postoji poruka koja još nije poslata */
            act = storemsg();
    }
    close(qf),
    exit(0);
}
```

Program za demonstraciju *locking* funkcije

a) I drugima se dozvoljava samo čitanje
b) Drugima se dozvoljava samo zapisivanje
c) Drugima se dozvoljava i čitanje i zapisivanje
d) Drugima se ne dozvoljava ni zapisivanje ni čitanje (imamo ekskluzivno pravo na datoteku)

Dakle uz svaki od tri režima moguće je 'prikačiti' i jedno od ova četiri prava koje se daje drugima. Prave se u stručnoj terminologiji nešto drugačije nazivaju jer se koristi princip 'dozvoljeno je sve što nije zabranjeno', pa se sretćemo sa sledećim pojmovima (istim redosledom značenja kao i gore)

a) Write Access Denied (DWR – zabranjeno pisanje)
b) Read Access Denied (DRD – zabranjeno čitanje)
c) Denied None (DNO – nema nikakve zabrane)
d) Denied Read/Write – Exclusive (DRW – sve zabranjeno ekskuzivno pravo pristupa)

Kako zadavanje ovakvih zahteva izgleda u praksi? Za sada će biti najjednostavnije da se poslužimo asemblerom i direktnim pozivom DOS-a (listing 2)

Druga instrukcija (MOV AL,) je namerno nepravilno napisana da bismo istakli grupe bitove. Poslednje tri bita određuju način pristupa datoteci programa koji je otvara

000 – Otvara se za čitanje
001 – Otvara se za zapisivanje
010 – Otvara se i za čitanje i za zapisivanje

Druga grupa od tri bita određuje zabrane koje važe za druge

000 – Kompatibilni mod
001 – DRW
010 – DWR
011 – DRD
100 – DNO

Ono što ste odmah uočili je onaj prvi red sa nejasnim objašnjenjem 'Kompatibilni mod' Očigledno je zapravo de ja ova kombinacija (svi bitovi nule) upravo ona koja se pojavljuje kada program ne koristi podelu prava pristupa – situacija koju smo na samom početku opisali Od pravog višekorisničkog deljenja datoteka nas je dakle sve vreme delilo samo definisanje sadržaja 3 bita!

DVANAEST KOMBINACIJA

Odmah da naglasimo da je ova DOS funkcija kompatibilna sa svima mrežnim ili multitasking dodacima operativnom sistemu Iako svaki od njih uvodi čitav set specifičnih funkcija kojima se kontroliše pristup, ako koristite opisani DOS poziv (u koji se jasno direktno mapiraju i svi pozivi iz viših programskih jezika), vaš program će korektno raditi i pod *Novell*-om, *LanSmart*-om i pod *TopLink*-om kao i pod *DeskView* sa prethodno instaliranim SHARE programom Da odmah odgovorimo i na suprotno postavljeno pitanje – šta će se desiti ako zadamo neki od ovih režima a program se posle koristi na klasičan DOS način sam

Slika 1

```
MOV    AH,5Ch          (DOS funkcija Control Record Access)
MOV    AL,fcode        (fcode = 0 -> zaključavanje, 1 -> otključavanje)
MOV    BX,handle
MOV    CX FILE_OFFSET_HI_WORD
MOV    DX FILE_OFFSET_LO_WORD
MOV    SI RECORD_LEN_HI_WORD
MOV    DI,RECORD_LEN_LO_WORD
INT    21H
```

Slika 2

```
                       MOV    AH,3Dh          (Open existing file)
                       MOV    AL,0 000 0 000b (Open for reading)
                       MOV    DS,SEG filename
                       MOV    DX,OFS filename
                       INT    21H             (DOS=> AX=H)
```

za sebe. Odgovor je – ništa – flegovi će prosto biti ignorisani.

Pokušajmo da sada malo analiziramo neke od mogućih dvanaest kombinacija. Ono što dobijamo je sasvim logično. Ako, na primer, jedan program otvori datoteku samo za čitanje i sa atributom DNO, svi zahtevi koje bi potom uputio (za vreme dok mi držimo datoteku otvorenom) biće koji drugi program bi mogli biti zadovoljeni – osim jednog. Ako drugi program pokuša da otvori datoteku nekon prvog i zatraži da njegovo pravo pristupa bude ekskluzivno (DRW), takav poziv očigledno ne može biti zadovoljen jer je to njegovo pravo već unapred prekršeno. Zato će operativni sistem vratiti odgovarajući kod greške (access denied – zahtevani tip pristupa zabranjen). Ako, pak, program otvara datoteku za zapisivanje i čitanje sa atributom DWR, ostali za to vreme mogu da je otvore samo za čitanje i da pri tome konste samo atribut DNO.

Iako se svih 12 mogućih kombinacija otvaranja datoteka može sudariti sa istih takvih 12 kombinacija drugog programa, očigledno je, ipak, da je broj smislenih kombinacija relativno mali. Najčešće se sreću sledeće kombinacije:

1) Datoteka se otvera za čitanje i nema zabrana za ostale
2) Datoteka se otvara za zapisivanje (i čitanje) a ostalima se zabranjuje zapisivanje
3) Isto kao 2) ali se ostalima zabranjuje i čitanje i zapisanje

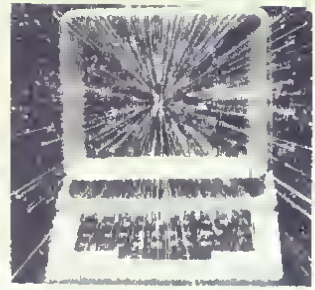
Ipak, praktična primena ovih mezanizama je veoma ograničena jer se odnosi na celu datoteku, i to za sva vreme dok je držimo otvorenom i zapravo je primenjiva samo na one slučajeve kojima smo i počeli tekst. Program za obradu teksta može pri učitavanju teksta da datoteku otvori samo za čitanje a da pritom zabrani ostalima zapisivanje. Pri zapisivanju teksta pravo pristupa treba da buda ekskluzivno, a u obe situacije treba predvideti odgovarajuće ponašanja programa ako je on onaj koji 'naleće na već otvorenu datoteku. Ako primeti da ne može da zapisuje u datoteku, znači da je neko drugi prepisuje ili čita pa treba ili da izda odgovarajuću poruku ili eventualno da sačeka određeno vreme i ponovo uputi zahtev operativnom sistemu. Ako pak primeti da datoteku na može da pročita onda znači da neko upravo prepisuja njen sadržaj pa takođe može sačekati ili odustati uz odgovarajuću poruku.

SLOGOVI POD KATANCEM

Kakvo je rešenje u situacijama kada su svi programi orijentisani na upotrebu liste datoteka pri čemu se pristupa samo njenim delovima kao slogovima baze podataka. U ovim situacijama bi bilo pravo rasipništvo zaključati celu datoteku samo zbog toga što želimo da izmenimo jedan slog. Zato se primenjuje metod zaključavanja sloga.

Datoteka su uvek otvare sa DNO atributom, ali se koristi poziv DOS funkcije kojoj se prosleduje ofset unutar datoteke i dužina sloga. Nakon uspešnog poziva operativnom sistemu, čitanje ili zapisivanje datoteke na bilo kom mestu koje se makar i jednim bajtom preklapa sa ovim područjem postaje nemoguće za sve druge sem za onoga ko je obavio zaključavanje (operativni sistem vraće poruku access denied). Takođe, niko drugi na može zaključati istovremeno bilo koja područja koja se sa ovim preklapa. Konkretno, to izgleda kao na listingu 1.

Prvo što se uočava je da se metod zaključavanja slogova od metoda podele prava pristupa celoj datoteci razlikuje po tome što se



uvek na zadatom području garantuje ekskluzivni pristup. Ono što sa iz funkcije na vidi je da je moguće zaključavanje i područja iza kraja datoteke, što omogućava zaključavanje slogova koji još nisu kreirani. Takođe i za ovu funkciju važi ista napomena kao i pra – poseduju je sve mrežni operativni sistemi, pa će programi raditi korektno u svim okruženjima.

Navodači malo pre primer algoritma koji neki tekst procesor može da primeni pri zapisivanju i čitanju datoteka: sveono smo izbegli situaciju koja je kod zaključavanje slogova posebno aktuelna. Rekli smo da program kada primeti da ne može da pročita datoteku može da izda poruku i odustane ili da sačeka neko vreme pa pokuše ponovo. Koliko da sačeka i koliko puta da pokuša?

Kod zaključavanja slogova ovo pitanje je posebno aktuelno, jer se zapravo u praksi računa zato što se pristupa samo jednoj datoteci da će suden u zahtevima na pojedinim slogovima biti veoma česti. Bezgranično broj pokušaja iako daluje kao najjednostavnije rešenja na dolazi u obzir, jer onda dolazimo u situaciju da krah jednog programa (ako program zatvori datoteku ili završi sa radom a da pri tome nije otključao slogove, oni i dalje ostaju zaključeni) obori čitav sistem, koji će pri prvom naliasku na zaključani slog ostati u beskonačnoj petlji. Ovakve situacije se nazivu 'Dead Lock (slobodnije prevedno – katanac na brvu) i problem su o kome treba ozbiljno voditi računa.

Na postoji ni generalni odgovor na pitanje 'Koliko pokušaje i sa kojim vremenskim razmakom? jer zavisi od seme aplikacije. Ipak, u praksi se sreće odnos – 10 pokušaja u razmaku od po 1 sekunde – što često zadovoljava.

DEOBE KA C-U

Pošto danas retko ko piše aplikacija za rad u višekorisničkom okruženju ne asembleru, ostaja nam da pokažemo set funkcija koji je obezbeđen u nekom od viših programskih jezika. Naš izbor je naravno C koji koji ima nekoliko nelogičnosti u ovoj oblasti, pa je tim više potrebno dodatno objašnjenje.

Funkcije najvišeg nivoa koja koriste FILE strukturu (*fopen*, *fread*, *fwrite* itd) i na kojima se inače inaistira uopšte nemaju mogućnost definisanja prave podele pristupa. Ovo je pre svega posledica činjenice da ove funkcija koriste batenzovano čitanje/zapisivanje, što onemogućava primenu mehanizma zaključavanja slogova (mada ostaje nejasno zašto ne bi mogao biti primenjen mehanizam zaključavanja cela datoteke). Zato se koristi posebne funkcija **sopen** koja barata datotekama na **handle** nivou i ima sledeću definiciju

int sopen(char *path, int oflag, int shflag [,pmode]),

pri čemu je

path – naziv datoteke koja se otvara

oflag – niz flegova kojima se definiše način otvaranja datoteka (koriste se konstante definisana u zaglavlju **fcntl.h**, kao što je na primer O_RDONLY – otvaranje samo za čitanje)

shflag – četiri konstante kojima se definiše zabrana pristupa ostalima i koje su definisana u zaglavlju **share.h** (na primer SH_DENYNO – bez zabrana)

pmode – jedna od konstati kojom se, u slučaju da je funkcija upotrebljena za kreiranje nove datoteke, definiše njen atribut (onaj atribut koji DOS zapisuje na disk uz naziv datoteke – samo čitanje, za čitanje i zapisivanje, sistemska datoteka, sakrivena datoteka itd.)

Funkcija vraća –1, ako je došlo do greške, ili **file handle**, ako je zantev zadovoljen. Da bi se ustanovilo koja je greška u pitanju, ispituje se globalna promenjiva **errno**, čije jedna od vrednosti ECCCES (vrednosti su deklarisane u zahlavlju **errno.h**) ukazuje da zahtev nije zadovoljen zbog povrede prava pristupa.

O zaključavanju slogove brine se funkcija **locking** sa sledećom definicijom

int locking(int handle, int mode, long nbytes),

pri čemu je

handle – broj dobijen ostvaranjem datoteke

mode – tip operacije koju funkcija treba da izvede

nbytes – dužina sloga koji se zaključava. Zaključavanje uvek ide od mesta na kome je u tom trenuku **file pointer** pa se prethodno na odovarajući sef treba pozicionirati **seek** funkcijom.

Dva su glavna načina zaključavanja sloga (konstante za mode parametar definisane u **sys\locking.h**)

LK_LOCK – 10 pokušaja zaključavanja sloga u razmacima od 1 sekunde pre nego što funkcija odustane i vrati grešku (errno= EACCES)

LK_NBLCK- samo jedan pokušaj

LK_UNLCK- otkučavanje sloga

ŠKOLSKA VEŽBA

Kako sva ovo praktično primeniti? Kao što smo na početku pokušali da ukažemo, iako su funkcije i njihova primena izuzetno jednostavne, u dizajnu programa možemo naći na dosta teškoća kaoa radimo sa složenom organizacijom baza podataka. Da na bismo sada ulazili u dalje komplikovanje, za eksperimentisanje vam nudimo jedan mali ali verujemo zabavan primer. Radi se o programu koji omogućava da preko datoteke razmenjujete poruke. Program (listing 3) ilustruje upotrabu **locking** funkcije i ima naravno zbog zahtava da buda što kraći dosta mana. Upotrebljava se jednostavno startujte ga na dva računara pod mrežom ili u dve prozora pod *DeskView*-om. I zatim – pritiskom na razmaknicu (SPACE) zabtevajte da upišete poruku (jedan red) koje će biti prosleđena drugom računaru. Kada nakon ENTER vaša poruka 'ode' na ekranu će se pojaviti poruka (ukoliko je ima) vašeg sagovornika.

PROŠIRENI KLIPER

Rače mi jedan čo'ek... kako je pri pisanju neka aplikacije na *Clipper*u imao dosta programskih moduia dugačkih i preko 500 iinija. Bio sam impresioniran njegovim podvigom, imajući u vidu da aa u odvojena modula stavijaju nenavisnl, manji poslovi, kakvih svaka onbiljnija aplikacija ima na pretek. A onda sam se I ja bacio na posao i napisao nekoliko manjh programa, narsvno na *Clipper*-u. Začudo, I oni au, iako nisam želeo, Imali povelIki broj linija. Tek tada se uvarih da broj ilnija u listinga nije prava mara obima samog programa!

Slavko Gajin

I pored svojih nesumnjivih prednosti i novitete u odnosu na slične programe (dBASE3+, FOXBASE itd), *Clipper* je zadržao jedno neprijatno, ehalično svojstvo: za sveku naredbu potrebna je najmanje jedna programske linije. Drugim rečima, ne postoji separatol koji bi odvojio naredbe pisane u jednoj liniji. Tekodje, na postoje univerzalne naredba na ogranlčavanje bloka naredbi (BEGIN–END ili { }) već se on odredjuje početkom i krajem naredbi kontrole toka: što bi bio nasta lepo da ne moraju da se obavezno pišu u odvojenim redovima, čak i kada je blok prazan. Taj zahtev može da bude prirodan kod petlji popul FOR–NEXT ili DO WHILE–ENDDO koje se obično odnose na veće blokove. Medjutim, loše je što on važi generalno za sve naredbe. Tako, na primer, naredba IF–ENDIF zeuzima najmenje tri linije, a ako konstite ELSE opciju čak i celih pet linija dragocenog prostora. Program postaje veći i nepregledniji, obzirom na činjenicu da se na ekranu nalazi manje etsktivnog listinga (po definiciji, najviše 25 naredbi). Sve to je dovoljan razlog za nastajanje programe koji je pred vama.

NOVA SINTAKSA

Pošto *Clipper* listing predstavlje običnu tekst datoleku, opšta ideja je da se dogovorno usvoji znak za separator naredbi i ako se on ne nalazi u komentaru ili pod navodnicima, program ga zamenjuje znakom za novi red (End Of Line). Pri tome treba voditi računa o održavanju strukturisnog listinga – ugnježđavanju blokova. Najprirodnije je da se za separator odabere znak „:", ali on je u sinteksi *Clipper* jezika rezervisan upravo za supiotnu funkciju od one koje name trebe: unesto da rezdvaja jednu liniju na dva naredbe, on dve linije spaja u jednu naredbu. Stoga ćemo uzeti separator iz starog, lošeg bezzika, znak „;".

Ieko već sada: korišćenjem dvotačke, IF–ENDIE konstrukciju možemo strpati u jednu liniju, navike radi uvašćemo kao službenu reč THEN koja će praktično imati istu ulogu – slati ispis u novi red, ali uvučeno za nekoliko blankova. Reči ELSE i ENDIF, ako ne predstavlaju izolovene naredbe, tekodje će da se pišu u novom redu. Na isti način, naredbu THEN možemo, istina neuobičajeno, da upotrebimo i u DO WHILE petlji i zajedno se ENDDO stavimo u jednu liniju.

Ovim smo otklonili gore navedene nedostatke, all kad već ćeprkamo po listingu, uvedimo i još neke korisne konvencije, nepoznate za *Clipper* kompajler. Uz izvinjenje gospod Kernighnu i Ritchieu, iz C-a ćemo posudit naredba dodele +=, –=, *=, /=, kao i operatore ++ i – –. Iako je mnogima jasno njihovo značenje, ovaj tekst je prvenstveno namenjen *Clipper* programerima, pa se stog osećamo dužni i da ih objasnimo. Prva četin se koriste u sinteksi, npr za +=

```
<var> += <Izraz>
```

što je sinonim za

```
<var> = <var> + <izraz>
```

gde je <var> naziv promenljive a <izraz> aritmetički Izraz. Program ga iako i tretira i u novu datoteku štampa ekvivelntan oblik.

Druga dva operatora se mogu upotrebljavati na dva načina, npr. za ++

```
++<var> ili <var>++
```

i pri takvoj upotrebi može da se javi u bilo kom izrazu, čak i kao stvarni argument funkcije ili kao nezevisna naredba. Prvi način (operator ispred varijable) podrazumeva da se sadržaj verijable najpre poveća za jedan, a zatim izvrši naredba kao da operator nije ni postojao. Kod drugog, obrnuto, najpre se izvršava naredba, a zatim se vrednost verijable povećave za jedan. Na primer, linija

```
k1 = f1 (++i) * f2(j--)
```

će bih „prevedene" u oblik

```
i = i + 1
k1 = f1 (i) * f2(j)
j = j + 1
```

Dakle, program vrši samo grubo prepravljanje listinga u ekvivalentan oblik, i ako ste shvatili način na koji radi, biće vam jasno da će linija

```
DO WHILE ++I < n THEN a[i] = 0 ENDDO
```

iako sintaksno ispravno, biti semantički pogrešno prevedene kao

```
i = i + 1
DO WHILE I < n
   a[i] = 0
ENDDO
```

za razliku od linije

```
DO WHILE I++ < n THEN a[i] = 0 ENDDO
```

koja će se protumačiti ispravno kao

```
DO WHILE I++ < n
   I = I + 1
   a[I] = 0
ENDDO
```

Morate biti pažljivi i imati ovo ograničenje na umu.

ECF2PRG

Program „ecf2prg", razvijan na *Turbo Pascal*-u, listinge pisane preme gornjoj konvenciji prevodi u ekvivalentan oblik u sinteksi *Clipper* jezika (ista sintaksa važi i za dBASE3+ ili FOXBASE, ali *Clipper* je *Clipper*). U ovom poglavlju biće opisan algoritam, uz isticanje odgovarajućih procedura i relevantnih varijabli. Kako je konkretna realizacija programa individualna stvar, neće se zalaziti u detalje.

Kao i kod sveka tekst datoleks, linije se sekvencijelno učitavaju kao stringovi, a zatim obradjuju. Organizacije stringova u *Turbo Pascalu* nam omogućava da ih tretiramo kao jedinstvene strukture, a po potrebi i da bilo kom karakteru pristupimo kao članu niza na uobičajeni način, navodeći njegov redni broj u uglaste zagrade. Velike je konst i od brzih funkcija za rad se stringovima, poput POS i COPY, za pozicioniranja i izdvajanje nizova karaktera u stringu.

Sintaksa *Clipper*-a ravnopravno tretire velika i male slove, ali ćemo mi uvesti izvesno ograničanje: da ne bismo gubili vreme i svaku liniju pretvarali u mala ili velika slova, pe zatim analizirali, podrazumevaćemo da se uvedene ključne reči pišu cele ili malim ili velki slovima, što je obično i slučaj. U suprotnom neće biti prepoznate. To su sledeće reči: THEN, ELSE, ENDIF i ENDDO. Zajedno sa uvedenim operatorima, delimisani su kao elementi globalnog niza **KeyWords**.

Za očekivati je da se velika većina linija prepisuje bez ikakve promene, pe ih stoga treba što jednostavnije i brže ispitivati. U tom smislu, najpre se utvrdjuje da li linija sadrži komentare. Oni su u *Clipper*-u predvodjeni ili zvezdicom, ako je ona prvi neblanko karakter, ili ključnim rečima NOTE ili „&&", koji mogu da se jave na proizvoljnom mestu u liniji. Procedura **BreakLine** deli liniju na efektivni (**Line**) i komentar, ako postoji (**CommLine**).

Zbog održavenja strukture listninga, vodeći blankovi će biti najpre odsečeni (procedura **GetFirestSpace**), a njihov broj zapamćen (varijable **Space1**), da bi se kasnije dodali finalnoj liniji pre štampanje (u datoteku, naravno).

Takodje, za svaku liniju moramo ispitati da li se neka od ključnih reči ili znakova nalazi u njoj. Procedure **GetPosAllWords**, u niz **PosAllWords** smešta ključne reči i njihove pozicije u liniji redom kojim se pojavljuju. Ako to nije slučaj, liniju prepisujemo bez izmena. Ako pak jeste, moramo dalje ispitati i da li se tako otkivene reči nalaze u nekom od znakove navoda, kada ih tada treba ignorisati. Ovaj problem je malo složeniji zbog sintakse *Clipper*-a koja omogućave tri vrste nevodnika: apostrof, obične navodnike i uglaste zagrade. Posebnu težinu daje i činjenica da se indeksi nizove takodje stavljaju u uglaste zagrade. Zašto je to važno? Operatori ++ i – – nalaze veliku primenu upravo delujući na indekse nizova. Procedure **QuotAneIley** početak i kraj svih crista tekuće linije u parovima smešta u niz **PosAllQuot**. Procedurs **IsInQuot** odebire samo one reči koje nisu pod navodnicime.

Sada su u nizu **PosAllWorde** ako nije pra-

Listing 1

```
Program ecf2prg;
{
   EXPANDED CLIPPER FORM
   Written by Gajin Slavko [m]
          december 1990  god
}
  uses dos;
  const maxword = 10;
        NumKeyWords = 15;
        LenSpace = 3;
        AlfaBetSet = [ 0    9   A    Z          a    z ];
  type time = record
                h, m, s, hund: Word
              end;
       PomArr = record
                  len : integer;
                  arr : array[1..maxword] of string;
                end;
  var
      keywords          : array[1..NumKeyWords] of string;
      PomAliWords       : record
                            len : integer;
                            arr : array[1..20] of
                                    record
                                      pos  : integer;
                                      word : string[5];
                                    end
                          end;
      AllLines                  record
                                  len  : integer;
                                  arr : array[1..10] of string
                                end
      PomAliQuot                : PomArr;
      quotarr                   : array[1..4] of char;
      i, pom1, spos1, spos2     : integer;
      LenExtraSpace, NumAl      : integer;
      line, CommLine, pars,
      param1, param2            : string;
      f1, f2                    : text;
      QuotAnalSos               : boolean;

  Procedure Init;
    var i, j      : integer
    begin
      keywords[1]  :=  +=
      keywords[2]  :=  -=
      keywords[3]  :=  *=
      keywords[4]  :=  /=
      keywords[5]  :=  ++     ;
      keywords[6]  :=  --     ;
      keywords[7]  :=  then   ;
      keywords[8]  :=  else   ;
      keywords[9]  :=  endif;
      keywords[10] :=  endwhile ;
      keywords[11]:=  THEN ;
      keywords[12]:=  ELSE ;
      keywords[13]:=  ENDIF'
      keywords[14]:=  ENDDO ;
      keywords[15]:=
      quotarr[1] := chr(39)
      quotarr[2]:= chr(34)
      qnoterr[3]:=  |
      quotarr[4]:= ' ' ;
      NumIf:= 0
      Spos2:= 0;
    end; { Init }
Function Space (m:byte): string
  var i   : byte;
      str : string
  begin
    str:=
    for i:= 1 to n do str:=str+
    spos:= str
  end;  { space }

Procedure ChangeAllPos (index, NumWhat: integer);
  var j : integer;
  begin
    for j := index to PomAliWords.len do
      PomAliWords.arr[j].pos:= PomAliWords.arr[j].pos+NumWhat
  end;  { changeallpos }

Procedure GetFirstSpace (Var line: string; Var LenSpace  integer);
  var LenLine  lenn: integer;
  begin
    lenn:=0;
    LenLine:= length(line);
    while (lenn < LenLine) and (line[lenn+1] =      ) do inn(lenn);
    line:= copy (line  lenn+1  LenLine);
    ChangeAllPos (1  -lenn);
    if NumIf = 0 then LenSpace:= lenn
  end;  { getfirstspace }

Procedure GetPos (word  line: string, Var PomWord: PomArr)
  var i  pos1      : integer;
  begin
    for i:= 1 to maxword do PomWord.arr[i]:=0; PomWord.len:=0
    i:= 0
    pos1:= pos (word  line);
    while pos1 > 0 do
      begin
        line[pos1]:=  0 ;
        inc(i);
        PomWord.arr[i]:= pos1
        pos1 = pos (word  line)
      end;
    PomWord.len:=
  end; { getpos }

Procedure QuotAnaliza (line : string; Var PomAliQuot  PomArr
  var i, j, k, m  count,
      pos1 pos2,
      firstpos, secondpos   : integer;
      Zarpost               : array[1..4] of PomArr
  begin
    for i:= 1 to maxword do PomAliQuot.arr[i]:=0
    PomAliQuot.len:=0
    GetPos (chr(39)  line, PomQuot[1]);    { chr(39) =   '
    GetPos (chr(34)  line, PomQuot[2]);    { chr(34) =   "
    GetPos ( {   line  PomQuot[3]}
    GetPos ( ]', line, PomQuot[4])
    k:=0
    repeat
      firstpos:=80;
      count:= 0
      for i:= 1 to 4 do
        if (PomQuot[i].len > 0) and (PomQuot[i].arr[1] < firstpos)
          then begin count:= i  firstpos:= PomQuot[i].arr[1] end
      if count > 0 then
        begin
          case count of
            1, 2: begin pom1:= PomQuot[count].arr[1];
                        pom2:= PomQuot[count].arr[2] end;
              3     begin pom1:= PomQuot[3].arr[1];
                          pom2 = PomQuot[4].arr[1] end
              4     begin pom1 = PomQuot[4].arr[1]
                          pom2:= PomQuot[3].arr[1] end;
          end
          inc(k);  PomAliQuot.arr[k]:=pom1;
          inc(k);  PomAliQuot.arr[k]:=pom2,
          if (pom2 = 0) and (count < 3)
            then PomQuot[count].len:=0
            else
              for i = 1 to 4 do
                if (PomQuot[i].len > 0) and (PomQuot[1].arr[1] >= pom1) and
                   (PomQuot[i].arr[1] <= pom2) then
                  begin
                    if i < 3 then nomertwo:= 2
                             else nomertwo:= 1;
                    for m:= 1 to nomertwo do
                      begin
                        for j:= 2 to PomQuot[i].len do
                          PomQuot[j-1].arr[j-1]:= PomQuot[i].arr[j];
                        PomQuot[i].len:= PomQuot[i].len-1
                      end
                  end
        end
    until count = 0
    PomAliQuot.len:=k
  end;  { quotanaliza }

Procedure LenQuotWithin (Var PomWord  PomAliQuot  PomArr)
  var i, j  k, pom1  pom2 : integer;
      flag                : boolean;
      word                : string;
  begin
    i:= 0;
    while i < PomAliQuot.len do
      begin
        inc(i);  pom1 = PomAliQuot.arr[i]
        inc(i);  pom2:= PomAliQuot.arr[i]
        for j := 1 to PomWord.len do
          if (PomWord.arr[j] > pom1) and (PomWord.arr[j]  < pom2) then
            begin
              word:=line[PomWord.arr[j]];
              flag:= ((word =  '  ) or (word =  "  )) and
                     (line[pos1] =  ' ' );
              if not flag then
                begin
                  for k = j+1 to PomWord.len do
                    PomWord.arr[k-1]:= PomWord.arr[k]
                  PomWord.len = PomWord.len -1
                end
            end
      end
  end;  { lenquotet }

Procedure SortPomAliWords
  var i  j  s  pos1  integer;
      word          : string
```

Listing se nastavlja na sledećoj strani

Nastavak sa prethodne strane

```
    begin
      n:=PosAllWords.len;
      for i:=1 to n-1 do
        for j:=i+1 to n do
          if PosAllWords.arr[i].pos > PosAllWords.arr[j].pos then
            begin
              pos1 := PosAllWords.arr[i].pos;
              PosAllWords.arr[i].pos:= PosAllWords.arr[j].pos;
              PosAllWords.arr[j].pos:= pos1;
              word:= PosAllWords.arr[i].word;
            PosAllWords.arr[i].word:= PosAllWords.arr[j].word;
            PosAllWords.arr[j].word:= word
            end;
    end;  { sortposallwords }

Procedure BreakLine (Var Lies, CommLies : string);
  const maxlen = 80
  var PosWord1  PosWord2 : PosArr;
      posquot            : integer;
  begin
    CommLine:=  '';
    GetPos ( WORD    , Line, PosWord1);
    GetPos ( 40    , Line, PosWord2);
    if (PosWord1.len > 0) or (PosWord2.ins > 0)  then
      begin
        QuotAnalisy (Line  PosAllQuot);
        QuotAnalNums:=true
        Isln(QuotAtLen (PosWord1, PosAllQuot));
        Isln(QuotAtLen (PosWord2  PosAllQuot));
        if PosWord1.len = 0 then PosWord1.arr[1]:= maxlen
        if PosWord2.len = 0 then PosWord2.arr[1]:= maxlen;
        if PosWord1.arr[1]< PosWord2.arr[1] then posquot:= PosWord1.arr[1]
                                            else posquot:= PosWord2.arr[1];
        if posquot <> maxlen then
          begin
            CommLine:= copy (Line  posquot  length(line));
            if posquot > 1
              then Line:= copy (line  1  posquot-1);
              else Line:=
          end
      end
  end   { breakline }

Procedure GetPosAllWords (line  string);
  var i  j, k, pos1    : integer;
      word             : string;
      PosWord          : PosArr;
  begin
    for i:= 1 to NumKeyWords do
      begin
        word:= keywords[i];
        PosWord.len:= 0
        GetPos (Word  line  PosWord);
        if posWord.len > 0 then
          begin
            if not QuotAnalPass then
              begin
                QuotAnalNums:=true;
                QuotAnalisy (Line  PosAllQuot)
              end;
            Isln(QuotAtLen (PosWord, PosAllQuot));
            k:=0
            while k < PosWord.len do
              begin
                inc (k);
                inc (PosAllWords.len)
                j:= PosAllWords.len;
                pos1:=PosWord.arr[k];
                PosAllWords.arr[j].pos:= pos1;
                PosAllWords.arr[j].word:= word;
              end
          end
      end;
    SortPosAllWords;
  end;  { getallpos }

Procedure WriteAllLines;
  var i   integer;
  begin
    if AllLines.len > 0 then
      begin
        i := 0;
        while i < AllLines.len do
          begin
            inc(i);
            writeln (f2, spaces(spaces1+spaces2)+ AllLines.arr[i])
          end;
        AllLines.len:= 0;
      end
  end;  { writeallines }
```

```
Procedure DoTab (indx: integer);
  var pos0  len2s, Numchar
      i, num                  integer;
      line1  word,            string;
      variable, NewStr  vr    : string
      ngar                    : char;
      flag                    : boolean
  Function Space (n:byte): string
    var blanks: string
    begin
      blanks:=
      space := copy (blanks  1  n)
    end   { space }
  Procedure ChangeAllPos (index  Number  :integer
    var j : integer;
    begin
      for j:= index to PosAllWords.len do
        PosAllWords.arr[j].pos:= PosAllWords.arr[j].pos+Numchar
    end;  { changeallpos }
  Function GetLeftVar (p: integer) line  string;  string
    var len       : integer;
        variable : string
    begin
      len:= 0
      dec(p);
      while (line[p] =     ) and (p > 0) do begin dec(p);  inc(len) end
      if line[p] =  '  then
        begin
          while (line[p] <>   [ ) and (p > 0) do begin dec(p); inc(len); end;
          dec(p); inc(len)
        end
      while (line[p] in Alfabet$et) and (p > 0) do
        begin dec(p); inc(len); end;
      variable:= copy (line, p+1  len);
      if line[p] = ' n  then variable:= n +variable;
      if (p > 2) and (copy (line  p-1, 2) = '-> )
        then variable:= copy (line  p-3  3) + variable;
      GetLeftVar := variable
    end;  { getleftvar }
  Function GetRightVar (p  integer) line: string): string;
    var len, p)   integer
        variable   string;
    begin
      len:= 0; p1:= p;
      while not (line[p] in Alfabet$et) and (p < length(line)) do inc(p)
      p1:= p;
      while (line[p] in Alfabet$et) and (p <= length(line)) do
        begin inc(p); inc(len) end;
      if len(p) =  (  then
        begin
          while (line[p] <>   ) and (p <= length(line)) do
            begin inc(p), inc(len) end
          inc(len)
        end;
      variable:= copy (line  p1  len)
      if (p1 > 1) and (line[p1-1) = '&') then variable:=  & +variable
      if (p1 > 3) and (copy (line  p1-2, 2) =  -> )
        then variable:= copy (line, p1-3, 3) + variable
      GetRightVar:= variable
    end   { getrightvar }

begin  { dotab }
  word := PosAllWords.arr[indx].word;
  pos0:= PosAllWords.arr[indx].pos;
  if word =  '  then
    begin
      line1:= copy (line  1  pos0-1);
      line  = copy (line  pos0+1  length(line));
      if length(line1) > 0 then writeln (f2  spaces)+pos0+1)+line1;
      if AllLines.len > 0 then WriteAllLines
      ChangeAllPos (indx  -(pos0+length(word)-1));
      GetFirstSpace (line  1);
    end;
  if (word =  then ) or (word =  THEN ) then
    begin
      inc(Numif);
      line1:= copy (line  1  pos0-1);
      line  = copy (line  pos0+4  length)line));
      if length(line1) > 0 then writeln (f2  spaces)+pos1+space2)+line1;
      Spaces2:= Numif*LenSpace
      if AllLines.len > 0 then WriteAllLines
      ChangeAllPos (index  -(pos0+length(word)-1));
      GetFirstSpace (line  1);
    end;
  if (word =  else ) or (word =  ELSE ) then
    begin
      line1:= copy (line  1  pos0-1);
      line := copy (line  pos0+8, length)line));
      if length(line1) <> 0 then
        writeln (f2, space(spaces1+space2)+line1;
      )i AllLines.len > 0 then WriteAllLines;
      writeln (f2, space(space1[+word);
      ChangeAllPos (index  pos0-3),
      GetFirstSpace (line  1)
      space2 := Numif*LenSpace
    end;
```

Listing se nastavlja na sledećoj strani

Nastavak sa prethodne strane

```
if (word = 'endif' ) or (word = 'endcase' ) or
   (word = 'ENDIF' ) or (word = 'ENDDO' ) then
   begin
     if Numif > 0 then dec(Numif);
     line1:= copy (line  1  posw i)
     line := copy  1+n  posw, length(line) )
     if length(line1) > 0 then writeln (f2  space(-p  *    p1 s      r
     if AllLines len > 0 then WriteAllLines
     ChangeAllPos (index, -posw+1);
     Space2:= Numif*LenSpace
   end;
if (word =   +=  ) or (word =   -=  ) or (word =  --   c   v r       ) then
   begin
     oper:= line[posw];
     Variable:= GetLeftVar (posw  line)
     NewStr := Variable+ =  +Variable+oper
     lenne:= length (NewStr);
     line:= (NewStr+copy (line  posw+2  length(  ne
     Number:= length(variable)+1
     ChangeAllPos (index, Number)
   end;
if (word = '++ ) or (word =  -- ) then
   begin
     oper:= line[posw];
     flag:= not ((posw+2 <= length(line)) and
                 (line[posw+2] in AlfabetSet));
     if flag
        then begin
               Variable:= GetLeftVar (posw, line)
               inc (AllLines len);
               AllLines arr[AllLines len] =
                     variable+ =  +variable+oper+
             end
        else begin
               Variable:= GetRightVar (posw  line);
               writeln (f2, space(spaces1+space2)+
                        variable+'=  +variable+oper+ 1 )
             end;
     delete (line  posw  2)
     ChangeAllPos (index, -2);
     pr:= copy (line  1  length(variable));
     vr:= GetRightVar (1  line)
     if (variable = vr) then
       if index < PossAllWords len
          then begin
                 Num:= PossAllWords arr[index+1] pos;
                 line:= copy (line  num, length(line));
                 ChangeAllPos (index, -Num+1);
               end
          else line:=
   end;
end;   { dojob }
```

Program ECF2PRG, napisan na *Turbo Pascal*-u, prevodi generički zapis programa u sintaksu *Clipper*-a

```
begin  { ma    program
  param =1 upper 1)
  if param=
    then write'e ( Sintakse : ecf2prg <ime datoteke>  --
                        pod(regumenta se NCP ekstenzije) )
    else
      begin
        pos1:= pos (    , param1)
        if pos1   0 then begin
                           param1 = param+  nat
                           param2:= param+' pcg
                         end
                    else begin
                           param1:= param
                           param2 = copy (param  1  pos1)+ pcg
                         end,

        init
        {$i-}
        Assign (f1  param1)  Reset (f1)
        {$i+}
        if IOResult <> 0 then
          begin
            writeln(  Ne postoji datoteka  +param1),
            halt
          end
        Assign (f2  param2); Rewrite (f2);
        while not Eof(f1) do
          begin
            readln (f1, line)
            CommLine:=  1
            QuotAndCom:= false;
            PosAllWords len:= 0
            BreakLine (line  CommLine)
            GetFirstSpace (line, space1)
            SetPosAllWords (line)
            if PosAllWords len = 0) or (line[1] =  +
              then writeln (f2  space(space1+space2)+line)
              else begin
                     AllLines len:= 0
                     i:=0
                     while i < PosAllWords len do
                       begin
                         inc(i);
                         DoJob (i);
                       end;
                     if (line <>    ) or (CommLine <>    ) then
                         writeln (f2  space(space1+space2)+(line+CommLine),
                     if AllLines len > 0 then WriteAllLines
                   end
          end;
        Close (f1); Close (f2)
      end
end
```

Listing 2

```
    Primer Proširene Clipper forme
    Ključne reči THEN  ELSE  ENDIF, ENDDO      <-      -  -
*   nemaju uticaja na red programa kada se  stare   k  v ta
i ispadju znakovi navoda   then  else  <-
f  endde..  '          &&  : ELSE, /*  <-> /
*
 F 1 = k THEN &char <-  +     flag =  F    a|)       >
          ELSE j = i ; j_max = i
               DO WHILE j<+ <= j_max -DEW
                  x = a[j]  a[j] = b[j]  b[j]  -->
               ENDDO
ENDIF
*
```

Demo program napisan u proširenoj kliper formi

```
*  Primer Prosirene Clipper forme .
*  kljucne reci THEN  ELSE,  ENDIF  ENDDO,      <                    |
*  nemaju uticaja na red programa kada se nalaze u zone  '
i ispadju znakovi navoda :  then   else   <-.  -
1  endde
*
IF 1 = k
   &char = &char +  '
   flag =  F
   a[j] = a[j]   k
ELSE
   j = i
   j_max = 1
   DO WHILE j <= j_max
      j= j+1
      x = a[j]
      a[j] = b[j]
      b(j) = x
   ENDDO
ENDIF
*
```

Demo program nakon prevođenja na sintaksu klipera

Listing 3

zan ostale samo reči koje treba obraditi Za svaku od njih se poziva procedura **DoJob** koja ih prepoznaja i obrađuje Dok separator dvotačka i reči THEN, ELSE, ENDIF i)NDDO jednostavno usmeravaju ispis u novu liniju, uz poštovanje strukturalnog ugnježdavanja uvedeni operatori deluju na varijable, koje se moraju prepoznati To rade procedure **GetLeftVar** i **GetRightVar** Ali u *Clipper*-u, varijable se ne sastoje samo od identifikatora, već mogu biti predvođeni znakom „&" (makro zamena) ili ukazateljem na polje datoteke, koji se sastoji od jednog od prvih deset slova alfabeta i znakova „–" Takođe, operatori deluju i na elemente nizova, pa ih i kao takve treba prepoznati Procedura i to uzimaju u obzir

Deliketan slučaj nastaja kod operatore inkrementiranje i dekrementiranja posla tekuće linije (<var>++, <var>--) Tada se ekvivalentne linije pišu u poseban niz stringova – **MoreLines** Ona će biti prepisane tek kada se ceta linija obradi Time je omogućeno pojavljivanje više operatora u jednoj liniji

Gore opisane radnje se redom vrše pri svakom učitavanju nove linije, sve dok na dođemo do kraja datoteke Time se i program završava, uz zatvaranja otvorenih datoteka

Kao vazan parametar, valjalo bi istaći konstantu **LenSpace** Ona određuje za koliko će se blankova automatski uvući blok neredbi posle reči THEN, bilo u IF ili u DO WHILE naredbi Predefinisana vrednost je tri, a svako konsnik je po želji može promeniti na početku programa.

UPOTREBA PROGRAMA

Kada uspešno prepišete program koji je pred vama, ili ga, jednostavnije uzmete sa Sezama, trebe da ga kompajlirate na disk. To ćete ostvariti biranjem opcije DESTINACION iz

NASTAVLJA SE NA STRANI 65

SVET PROMENLJIVIH

Promenljiva su sastavni deo aritmetičkog izraza, i moramo im zbog toga posvetiti isto toliko pažnje, koliko smo to činili beveći se operacijama. Veoma je važno shvatiti na koji način su promenljive organizovane u svom delu memorije, kako im možemo pristupati, upisivati sadržaje, ili čitati njihova vrednosti. Kada to saviadamo, za nama će ostati i posiednja prepona u trci aa brojevima.

Jovan Skuljan

Ako programiramo u fortranu, paskalu, bejziku, ili nekom drugom višem programskom jeziku, onda nam je savršeno jesno šta se podrazumeva pod pojmom *promenljiva*, i kako se ona koristi. Stavimo, na primer, A=2, a negde kasnije B=3+A, ili šta nam već treba, i ceo račun ide bez problema.

Kada smo sastavljali program za računanje aritmetičkih izraza, mi smo takođe predvideli upotrebu promenljivih. Napisali smo čak i potprograme, koji pronalaze traženu promenljivu u memoriji i donose njenu vrednost u aritmetički izraz. Ostalo je neobjašnjeno samo jedno: kako, zapravo, sve to funkcioniše?

STRUKTURA MEMORIJE

Sve promenljive se nalaze u jednom izdvojenom bloku memorije dužina 2048 bajtove, koji počinje na adresi VARS. Počev od prvog bajta tog bloka, promenljive se upisuju onim redom kojim se i formiraju, pri čemu dužina zapisa svake zavisi od njenog *tipa*. Moguće su dve vrste promenljivih *obične* (predstavljene jednom numeričkom vrednošću) i *nizovi* (predstavljeni većim brojem elemenata).

Struktura svakog od mogućih tipova promenljivih prikazana je na slici 1. Zapis obavezno počinje podatkom o *dužini*, odnosno o broju bajtova koje promenljiva zauzima. Pri tome, dva bajta koja su iskorišćena za podatak o dužini, na ulaze u ukupan zbir bajtova. Drugim rečima, dužina promenljiva manji se od *prvog slova imena*.

Ime promenljive sledi odmah iza podatka o dužini. Sastoji se isključivo od velikih slova abecede i cifara dekadnog sistema. Prvi karakter je slovo. Iza poslednjeg karaktera stoji bajt 00H, kao oznaka kraja a za njim sledi jedan bajt za *tip promenljive* obična promenljiva ima tip 01H, a promenljiva tipa niza ima tip 00H.

Ako je promenljive obična, iza tipa odmah dolazi njena *vrednost* u dužini od četiri bajta, u formatu koji smo već detaljno analizirali u ranijim nastavcima serija. Ali, ako se radi o višedimenzionom nizu, iza tipa prvo stoji podatak o broju dimenzija (dva bajta), pa sledе redom vrednosti svake dimenzije (po dva bajta) i tek onda dolaze vrednosti elemenata u formi pokretnog zareza (svaki po četiri bajta).

NIZOVI I MATRICE

Naravno, odmah je jasno kako se upisuje obična promenljiva. Ali, sa nizom će biti problema, jer bez obzira na broj dimenzije koji karakteriše deli niz memorijski prostor koji nam stoji na raspolaganju za upis elemenata niza, naumimo je jednodimenzionalan podatka možemo redati u smeru rastućih adresa ili u smeru opadajućih adresa. Drugog izbora nama. Moraćemo sa, očigledno, dogovoriti o načinu prevođenja viših dimenzija u jednu.

Mi smo koristili metod zapisa u kome, pri porastu adresa, elementi dolaze tako da im se najbrža menje poslednji indeks a najsporije prvi. Na primer, ako imamo matricu A(2,3), prvi u listi bi bio element A(1,1), pa A(1,2) i A(1,3) (izmenjen drugi indeks). Zatim bi sledili A(2,1), A(2,2) i A(2,3).

Da bi sve bilo mnogo jasnije, uzećemo konkretan primer. Prvo, neka imamo neku običnu promenljivu pod nazivom PI, čija je vrednost 3.141593. Koristeći ponovo sliku 1, lako ćemo zaključiti da naša promenljiva ima dužinu od osam bajtova i sledeći desetobajtni zapis

08 00 50 49 00 01 DB 0F 49 82

Drugi primer neka bude niz A(2,3), pri čemu svaki element A(i,j) ima vrednost 10*i+j. Dakle, A(1,1) ima vrednost 11, A(1,2) je 12 i tako dalje. Početak zapisa, sa imenom promenljiva i dimenzijama, bi izgledao ovako

21 00 41 00 00 02 00 02 00 03 00

Ostatak zapise (vrednosti elemenata) imao bi oblik

00 00 30 84 00 00 40 84 00 00 50 84
00 00 28 85 00 00 30 85 00 00 38 85

PRETRAŽIVANJE

Oblik zapisa promenljivih koji smo opisali omogućava jednostavno pretraživanje, bez obzira kog tipa je koja promenljiva. Na primer, ako se traži varijabla VREME, počinje se od prvog bajta bloka VARS, po sledećem algoritmu:

1 Prikupija se dužina tekuće promenljive i na osnovu toga formira adresa sledeće
2 Da li ime promenljiva odgovara? Ako ne, prelazi se na sledeću promenljivu (adresa je već formirana!) i ponavlja se korak 1
3 Ime promenljive odgovara, a da li i tip odgovara? Ako ne, opet se prelazi na sledeću promenljivu i ponavlja se korak 1
4 U slučaju da se slažu i ime i tip, pretrage je uspešno završena.

Ovom algoritmu nedostaje jedino kontrola kraja procesa, dokle će se ponavljati korak 1, u slučaju da se nijedno ime na slaže sa traženim? Očigledno, moramo uvesti neki marker, odnosno *oznaku kraja* u bloku promenljivih, kao znak da nama više. Prirodno se nameće vrednost 0000H (dva bajta) iza poslednje promenljiva na mestu gde bi inače stajala dužina nova. Dužina nula ionako nije moguća.

Sa ovom izmenom, prvi korak algoritma mogli bismo dopuniti sa

1a Ako je dužina nula, to je kraj. Pretraga nije uspela.

Na upravo opisani način (ako se izuzme provera tipa promenljive) radi potprogram SEARCH, objavljen u prošlom broju. Interesantno je da taj potprogram zapravo, nema ni pojma o promenljivama i njihovoj strukturi. Njemu su samo važne tri stvari: podatak o dužini (prva dva bajta zapisa), ime (niz slova i cifri) i kraj imena (bajt 00H). Zato smo isti potprogram koristili i za pretraživanja tabele matematičkih funkcija (pogledajte potprogram FUNCTION iz prošlog broja). Ako uporedimo tabelu FUNCTAB sa blokom VARS videćemo da imaju istu strukturu. U oba slučaja radi se o nizu zapisa (ili stavki) se podatkom o dužini, imenom i proizvoljnim sadržajem iza imena.

POTRAGA ZA ELEMENTIMA

Poseban je problem, međutim, pronaći *sadržaj* neke promenljive. Potprogram SEARCH tu nikako ne može pomoći, jer sve što od njega dobijamo jeste adresa iza imena (tačnije iza markera 00H u imenu promenljive), a tu je (opet sa slika 1) podatak o *tipu*.

U slučaju obične promenljive stvar je prosta: jer vrednost sledi odmah iza tipa. Ali, kod višedimenzionih nizova, moraćemo malo da se pozabavimo matematikom.

Po kojoj formuli možemo dobiti redni broj elementa u memoriji, ako znamo njegove indekse? Na primer u našem slučaju niza A(2,3), element A(1,2) je drugi po redu, a A(2,1) četvrti. Koja pravilo tu važi?

Jasno, pravilo sledi iz našeg dogovora da elementa redamo tako da se najbrža menja poslednji indeks, a najsporije prvi. Da bismo lakše objasnili stvar uvešćemo neke korisne oznake. Pre svega, broj dimenzija dalog niza označićemo sa m, a vrednosti svake od dimenzija sa $n_1, n_2, \ldots, n_m$. Na primer, niz A(2,3) je dvodimenzion, pa je $m=2$. a odgovarajuća dve dimenzija imaju vrednosti $n_1=2$ i $n_2=3$.

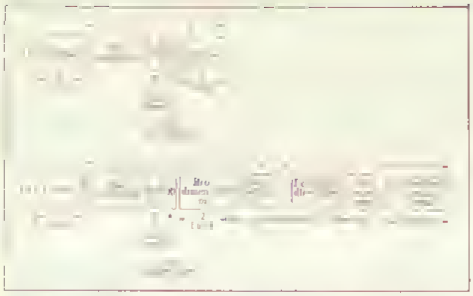
Dalja ćemo indekse *zadatog elementa* niza označiti sa: $k_1, k_2, \ldots, k_m$. Na primer, element A(1,2) ima indekse $k_1=1$ i $k_2=2$. Indeks k_i može uzimati ave vrednosti od 1 do n_i, indeks k_2 se menja od 1 do n_2, i tako dalje. Proizvoljan indeks k_i može imati vrednosti između 1 i n gde je i izabrani broj između 1 i m.

GRUPE I PODGRUPE

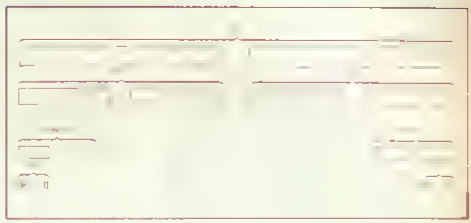
Pretpostavimo, dakle, da imamo dimenzionisan niz $a(n_1,n_2,\ldots,n_m)$. Njegovi elementi redaju se u memoriji na način koji smo opisali, a nas interesuje gde se u tom nizu nalazi element $a(k_1,k_2,\ldots,k_m)$. Redni broj tog elementa označićemo sa j.

Malo razmišljanja i crtanja biće nam dovoljno da stvorimo predstavu o rasporedu elemenata niza u memoriji. U tome nam može pomoći i slika 2. Elementi niza predstavljeni su kružićima, dok pravougaonici raznih dužina označavaju manje ili veće grupa elemenata. Svi elementi unutar jedna grupa imaju istu vrednost jednog ili više *prvih indeksa*, dok se niži indeksi menjaju. Zavisno od toga koje indekse fiksiramo, imamo razna nivoe grupisanja.

Kada krenemo redom, od prvog elementa u memoriji, nailazimo najpre na one čiji je prvi



Slika 1. a) Zapis obične promenljive b) Zapis promenljive tipa niza



Slika 2. Struktura niza

Listing 1

Komentar i promenljive.

```
EXITADDR    DW ?    ; Adresa za povratak.
NAMELEN     DW ?    ; Dužina imena promenljive.
VARTYPE     DW ?    ; Tip promenljive.
NAMEADDR    DW ?    ; Adresa imena promenljive.

Tabela ADDRTAB sadrži početke operacija kalkulatora, čvorišni operandi, pa računatelu rezultat.
kodova (60-7F) odgovaraju dva bajta na početke

ADDRTAB     DW OFFSET NEXAX     ; 80
            DW OFFSET EXITCALC  ; 81
            DW OFFSET JUMP      ; 82
            DW OFFSET SETCODE   ; 83
            DW OFFSET EXECUTE   ; 84
            DW OFFSET SIZEDATA  ; 85
            DW OFFSET COPY      ; 86
            DW OFFSET NEGATE    ; 87
            DW OFFSET ABSOLUTE  ; 88
            DW OFFSET TRUNCATE  ; 89
            DW OFFSET INT       ; 8A
            DW OFFSET SQRT      ; 8B
            DW OFFSET SIN       ; 8C
            DW OFFSET COS       ; 8D
            DW OFFSET TAN       ; 8E
            DW OFFSET ASIN      ; 8F
            DW OFFSET ACOS      ; 10
            DW OFFSET ATAN      ; 11
            DW OFFSET LN        ; 12
            DW OFFSET EXP       ; 13
            DW OFFSET RND       ; 14
            DW 43 DUP(EMPTY)    ; 15 ..3F
            DW OFFSET DELETE    ; 40
            DW OFFSET JUMPRUTE  ; 41
            DW OFFSET EXCHANGE  ; 42
            DW OFFSET MULTIPLY  ; 43
            DW OFFSET DIVISION  ; 44
            DW OFFSET MODITION  ; 45
            DW OFFSET SUBTRACT  ; 46
            DW OFFSET ZERO-MEM  ; 47
            DW OFFSET POWER     ; 48
            DW 47 DUP(EMPTY)    ; 49..77
            DW OFFSET STRCONST  ; 78
            DW OFFSET STONUM    ; 79
            DW OFFSET GETNUM    ; 7A
            DW OFFSET SETCOUNT  ; 7B
            DW OFFSET CALCLOOP  ; 7C
            DW 3 DUP(EMPTY)     ; 7D...7F
```

Potprogram FINDLEN analizira ime promenljive iza CALL naredbe, meri njegovu dužinu, formira tip i računa adresu za povratak. Na ulazu adresa imena promenljive (prvi bajt iza CALL naredbe) nalazi se u varijabli NAMEADDR. Dužina imena na izlazu leži u NAMELEN (dva bajta) tip promenljive u VARTYPE (00H za nit i 01H za običnu promenljivu) a adresa za povratak (iza markera 0DH) biće formirana u varijabli EXITADDR. Proveravaju se takođe i sintaksa imena. Ona mora početi slovom, dok ostali karakteri mogu biti slova ili cifre. Iza poslednjeg karaktera imena mora stajati bajt 0DH (oznaka promenljive). Ilegalna zagrada (promenljiva tipa niza). Ilegalne bilo koji od ovih uslova nije ispunjen, biće prijavljena greška.

```
FINDLEN     PROC    NEAR
            MOV     SI,NAMEADDR     ; Uzmi adresu imena promenljive.
            MOV     CX,0000         ; Početna vrednost brojača dužine imena.
            MOV     AL,[SI]         ; Uzmi prvi karakter imena.
            CALL    ALPHA           ; Da li je to slovo?
            JC      LENLOOP         ; Ako jeste, skok naprad.
```

```
LENLOOP:    INC     SI              ; Pomeri se na sledeći karakter
            MOV     AL,[SI]         ; I uzmi ga u akumulator.
            CALL    ALPHANUM        ; Da li je to slovo ili cifra?
            JNC     LENFOUND        ; Ako nije, izađi iz ciklusa. Kraj imena.
            INC     CX              ; Uvećaj brojač dužine imena.
            JMP     LENLOOP         ; Skok nazad u ciklus za dužinu imena.
LENFOUND:   MOV     NAMELEN,CX      ; Dužinu imena prenesi u varijablu NAMELEN.
            INC     CX              ; Brojanje karaktera za nastavka do 0DH.
            MOV     VARTYPE,01H     ; Pretpostavka da je obična promenljiva.
            CMP     AL,0DH          ; Da li je to kraj promenljive?
            JE      PREPEXIT        ; Ako jeste, ova je u redu. Skok naprad.
            DEC     VARTYPE         ; Promenljiva tipa niza ima tip 00H.
            CMP     AL,'('          ; Da li iza imena sledi zagrada?
            JNE     ERRORR          ; Ako ne sledi, to je greška. Skok naprad.
ENDLOOP:    INC     SI              ; Pomeri se na sledeći karakter
            MOV     AL,[SI]         ; I uzmi ga u akumulator
            INC     CX              ; Uvećaj brojač karaktera.
            CMP     AL,0DH          ; Da li je to kraj promenljive?
            JNE     ENDLOOP         ; Ako nije, skok nazad u ciklusu.
PREPEXIT:   ADD     CX,NAMEADDR     ; Formiraj zatim na bajtu 0DH.
            MOV     EXITADDR,CX     ; To je zatim za povratak iz DIM, LET i DEL.
            MOV                     ; Povratak.
FINDLEN     ENDP
```

Potprogram VARFIND pretražuje blok promenljivih u memoriji i nalazi zatim promenljivu. Na ulazu zatim ime promenljive mora biti smešteno u NAMEADDR, dužina imena u NAMELEN, a tip promenljive u VARTYPE. Obično se, pre poziva VARFIND, obavlja FINDLEN tako da su svi ulazni parametri pripremljeni. Na izlazu se mogu će dva stanja: uspešno nepuspešno. Ako je pretraga uspela, rezultujen je indikator prenosa, DI pokazuje na prvi bajt zapisa promenljive u memoriji, a SI stoji odmah iza tipa promenljive. Varijable CHARADDR pokazivača je na prvi karakter bez imena promenljive u programu. Ako pretraga nije uspela, indikator prenosa je setovan, DI pokazuje zatim kraja promenljivih u bloku VARS a CHARADDR sadrži zatim prvog slova imena promenljive u programu. U oba slučaja indikator nula na izlazu definiše tip promenljive u programu: ZR za nit i NZ za običnu promenljivu.

```
VARFIND     PROC    NEAR
            MOV     AX,NAMEADDR     ; Početna zatim imena promenljive
            MOV     CHARADDR,AX     ; prenesi u CHARADDR (priprema za SEARCH)
            LEA     DI,VARS         ; Početna adresa bloka za pretraživanje.
            MOV     DX,VARTYPE      ; Tip promenljive za kasnije.
VARLOOP:    CALL    SEARCH          ; Traži zatim ime u bloku promenljivih.
            JNC     GETTYPE         ; Skok naprad ako je ime nađeno.
            DEC     DI              ; Vrati pointer na prvi bajt zatim kraja
            DEC     DI              ; u bloku VARS (iza poslednje promenljive).
            ADD     DX,DX           ; Indikator nula signalizira tip promenljive.
            STC                     ; Signal: promenljiva nije nađena.
            RET                     ; Povratak.
GETTYPE:    LODSB                   ; Uzmi tip promenljive iz bloka VARS.
            XOR     AL,DH           ; Da li je tipovi isti?
            JNE     VARLOOP         ; Ako se ne slažu, skok nazad u ciklus.
            MOV     CHARADDR,CX     ; Nova vrednost CHARADDR iz SEARCH.
            MOV     SI,DI           ; Adresa tek tipa promenljive u bloku VARS.
            DEC     SI              ; Vrati pointer unazad na tip promenljive.
            DEC     SI              ; a zatim na početku kraja imena 00H.
            MOV     DI,NAMELEN      ; Vrati pointer na prve slove imena.
            DEC     DI              ; a zatim i na sam početak
            DEC     DI              ; zapisa promenljive (uzmalo dužine zapisa)
            ADD     DX,DX           ; Indikator nula signalizira tip promenljive.
            RET                     ; Povratak.
VARFIND     ENDP
```

Potprogram ERROR obavlja štampanje izveštaja o grešci i povratak u DOS. Na ulazu, Adresa izveštaja o grešci mora biti u registru DX.

```
ERROR       PROC    NEAR
            MOV     AH,09H          ; Priprema za poziv DOS-a.
            INT     21H             ; Štampanje poruke.
            MOV     AX,4C00         ; Priprema za povratak DOS-a.
            INT     21H             ; Povratak u DOS
ERROR       ENDP
```

indeks jedinica, dok ostali indeksi uzimaju sve moguće svoje vrednosti. Iza ove grupe elemenata sledi nova grupa, koju karakteriše dvojka, kao zajednička vrednost prvog indeksa. Na taj način rešavaju se grupe za svaku vrednost prvog indeksa. Ukupan broj ovih grupa iznosi, naravno, n_1, jer to je vrednost prve dimenzije.

Unutar svake od pomenutih grupa možemo na potpuno isti način uočiti *podgrupe* sa zajedničkom vrednošću drugog indeksa, pa unutar njih podgrupe sa zajedničkom vrednošću trećeg indeksa, i tako dalje. Najmanje podgrupe biće one kod čijih elemenata se menja samo poslednji indeks. Broj elemenata u tim najmanjim podgrupama jednak je zapravo poslednjoj dimenziji n_m.

Prema tome, čitav niz elemenata može se razbiti pre svega na n_1 grupa. Svaka od tih grupa sadrži n_2 podgrupa, a svaka od tih podgrupa može se podeliti na n_3 svojih podgrupa, i tako dalje, dok se ne dobiju najmanje podgrupe od po n_m elemenata.

promenljive. Potprogram SEARCH tu nikako ne može pomoći, jer sve što od njega dobijamo jeste adresa iza imena (tačnije iza merkera 00H u imenu promenljive) a tu je (opet sa slike 1) podatak o *tipu*.

VELIČINA GRUPE

Broj elemenata na svakom nivou grupisanja nije teško izračunati. Ako podemo od najdubljeg nivoa (grupe sa po n_m elemenata), biće nam jasno da sledeći nivo (sa n_{m-1} podgrupa) ima $n_{m-1} \cdot n_m$ elemenata. Idući naviše, broj elemenata u grupi raste tako što se prethodni iznos prosto množi novim indeksom. Grupe na površini tede sadrže po $n_2 \cdot n_3 \cdot \ldots \cdot n_m$ elemenata, a ceo niz, jasno, $n_1 \cdot n_2 \cdot \ldots \cdot n_m$ elemenata.

Sada se već saglediava rešenje zadatka o rednom broju elementa $a(k_1, k_2, \ldots, k_m)$. Treba prosto čitati redom indekse i na osnovu njih locirati grupu kojoj element popada. Ako je prvi indeks, recimo, trojka, to znači da element pripada trećoj grupi (gledano sa površinskog nivoa), pa treba preskočiti prve dve grupe (od po $n_{2*3} \cdot \ldots \cdot n_m$ elemenata). Dalje unutar uočene grupa lociramo podgrupu na osnovu vrednosti drugog indeksa i tako dalje. Na svakom nivou, za datu vrednost indeksa k_i, treba preskočiti $k_i - 1$ prethodnih grupa, od po $n_{i+1} \cdot \ldots \cdot n_m$ elemenata. Formule za redni broj j bi tada bila

$$j = (k_1 - 1) \cdot n_2 \cdot \ldots \cdot n_m + (k_2 - 1) \cdot (n_3 \cdot \ldots \cdot n_m) + \ldots + k_m$$

Za računanje je, međutim, mnogo pogodniji drugi oblik ove formule koji nije teško izvesti iz prethodne

$$j = (\ldots((k_1 - 1) \cdot n_2 + (k_2 - 1)) \cdot n_3 + \ldots + (k_m - 1)) + 1$$

Bejzik program koji bi to računao imao bi izuzetno prost oblik

```
10
      J=0
20
      FOR I=1 TO N
30
      A=A*N(I)+(K(I)-1)
40
      NEXT I
50
      J=J+1
```

Potprogram ARRAY iz prošlog nastavka serije upravo po tom algoritmu i radi. To nije teško proveriti, ako malo prosnalizirarno njegov tok, a komentari koji prate svaku naredbu biće, kao i obično, najbolji vodič.

KREIRANJE PROMENLJIVE

Posle svega što smo rekli, postalo je sasvim jasno kako se radi sa promenljivama. A ne koji način formirati novu promenljivu u bloku VARS? Kako ostvariti nešto poput **LET A=2**, ili **DIM A(2,3)**? To je pitanje na koje tek moramo da odgovorimo. Posao oko toga čeka nas u sledećem nastavku, a sada možemo samo da „pripremimo teren".

Želja nam je, svakako, da programi **LET** i **DIM**, koje budemo napisali, budu isto tako komforni kao, recimo odgovarajuće bejzik naredbe. Nije loša ideja, možda, da se ime promenljive, kao ulazni parameter u program navodi odmah iza **CALL** naredbe. Na primer

```
CALL  DIM
DB    A(2,3) 0DH
```

Bajt 0DH mogao bi da označava kraj imena promenljive i iza njega bi se obavio povratak odnosno nastavak glavnog programa. Videćemo kako se to konkretno ostvaruje drugi put, a u ovom broju dajemo dva korisna potprograma, koji će nam dobro doći. Prvi od njih (FINDLEN) analizira ime promenljive iza CALL naredbe, meri njegovu dužinu, formira tip i nalazi adresu za povratak (iza 0DH). Drugi potprogram (VARFIND) je verijacija na temu pretraživanja, pri čemu na izlazu dobijamo sve važne podatke o pretrazi bloka promenljivih. Svrha ovih potprograma biće potpuna jasna tek kada zaokružimo celinu i napišemo ostalak procedura.

Tabelu ADDRTAB, koju takođe možete naći u listingu, već smo u više navrata objavljivali, ali je to uvek bila neka od nepotpunih radnih verzija. Ovo sada je konačni oblik, koji u sebi uključuje sve operacije kalkulatora. Neke od tih operacija još nismo razmatrali, ali i na njih će doći red.

BAJTOVI IZ NE PRIRODE

UREDUJE: DEJAN RISTANOVIĆ

308 [MREZ.NOVELL.264; PC] Pre pet meseci opisali smo problem na koji smo naišli družeći se sa *Novell*om radili smo sa ogromnim bazama, u jednom trenutku ustanovili da zbir duzine svih datoteka plus zbir slobodnog prostora iznosi za oko 30 megabajta manje nego što je kapacitet diska. Startovali smo sve testove koje čovek stanuje kada izgubi 30 megabajta, ali bez rezultata. Na kraju se pokazalo da se treba prosto ponovo ulogovati – *Novell* očito ne oslobadja prostor koji su zauzimale obrisane datoteke sve dok se ne izlogujete. Na sreću, ne radi se o bagu – *Novell*-ova komandu SALVAGE omogućava vraćanje datoteke koje je obrisane i pri tome, za razliku od DOS uslužnih programa tipa *Norton Utilities* funkcioniše 100% bezbedno i ne zahteva praktično nikakvu intervenciju korsnika. Dakle, sve dok se ne izlogujete ili ponovo ulogujete *Novell* „misli" i na vaše moguće greške! [Prilog **Bojan Pavković** (*bojanp* na Sezamu)]

310 [MREZ.NOVELL.264; PC] Operacija koja nam je bila potrebna (pravo brisanje datoteka uz oslobadanje prostora) postiže se zadevenjem komande PURGE posle standardnog DEL IME.TIP.

311 [OTXT.WPERF; PC] „Tekuće" verzije *WordPerfect*-a 5.1 datirana je 20. avgusta 1990. (datum vidite kada pritisnete *Help* (F3)). Razlike u odnosu na junsku verziju koju smo pominjali pre pet meseci? Gotovo nikakve – samom programu nije dodato baš ništa (iako se .EXE datoteke razlikuju po dužini bilo je očito nekih internih poboljšanja); tutorijal je nesnatno promenjen a ostale diskete jednostavno prepisane. Ukratko, slobodno uštedite $10.

312 [BASE.CLIPPER; PC] Da počnemo sa bagovima: dok dBASE III korektno daje ROUND(-0.5)=0, Clipper S87 daje pogrešno -1. [Prilog **Ante Duljmović**, preuzeto sa JUBAS BBS-a]

313 [OS.MSDOS; PC] Red je da i pod ovim brojem bude zaveden neki bug. Dakle, DOS funkcije 67H (*set handle count*) u verziji PC DOSa 3.30 nije baš savršene – eko je novi *handle count* paran, DOS će „iz čista mira ukrasti" 64 K memorije. Bag se nalazi u IBMDOS.COM i nastao je zato što je programer na jednom mestu upotrebio instrukciju *ror* umesto *shr*. [Prilog **Aleksander Demnjanović**, *alexa* na Sezamu]

314 [UTIL.PCTOOLS, PC] Autori verzije 6.0 *PC Tools*-a su dodali mogućnost dodeljivanja atributa direktorijumima, ali su pri tome „skrivili" i jedan problem – *hidden* datoteke i direktorijumi prilikom kompnimovanje diske (program COMPRESS) sa **ne** tretiraju, tj. ostaju tamo gde su i bili. I to čak fragmentirani. [Prilog **Domen Ferbar**, Ljubljana]

Smetramo da je to jedna od onih *it's not a bug it's a feature* stvari. Neme COMPRESS podrazumeva de su *hidden* i *system* datoteke delovi nekakve zaštite i de su osetljivi na polozej – neki stanji komercijelni programi su sa štitili tako što su pri instalaciji kreirali datoteku na nakom fiksnom mestu i docnije proveravali njenu poziciju. Pomeranje ove datoteke čini da program prestane da funkcioniše a sa diskete se ne može ponovo mstalirati i – eto nevolje. Zato COMPRESS smatra de je takve datoteke najbolje ostaviti tamo gde su i bile.

315 [BASE.CLIPPER.260; PC] Videli smo de duge petlje u *Clipper* programima ima smisla dopuniti jednim If inkey(1)<>27 čime se obezbeđuje de korisnik prekine program. Takode smo videli da je umesto inkey(1) zgodno konstitu inkey(0.1) ali može i kraće – inkey bez parametra ne čeka ni malo a vraća kod testera koji je (eventualno) u meduvremenu pritisnut. [Prilog **Miha Mazzini**, Radovljica]

316 [PJ-TPAS, PC] Zgodan način da se kontroliše ispravnost unesenih podataka a ipak izbegne *runtime* greška [Prilog **Gordan Poljek** (*pogo* na Sezamu), Split]

```
repeat
{$I-}
      readln (r),
{$I+}
until IOResult=0
```

317 [BASE.CLIPPER, PC] Umesto sa *y=FuncName()* funkcije se mogu pozivati kao procedura DO *N=FuncName*. Važi i obrnuto – procedura *ProcName* se može pozvati sa *dummy=ProcName()*, pri čemu će rezultat uvek biti F. U nekim slučajevima ovo može zgodno de se upotrebi umesto makro poziva funkcija i procedura (npr. DO *&PName* sli *Y=&FName*) može se i ze jedne i za druge koristiti *Dummy=&Subroutine*, tim pre što se u tom slučaju kao deo makros mogu zadati parametri, npr. *Subroutine = 'Center(St,10)'* e onda *dummy=&Subroutine*.

Što se prenosa parametara tiče, potprogrami koji se **pozivaju** kao procedure imaju standardan prenos parametara po imenu (prenosi se pointer), a potprogrami koji se pozivaju kao funkcije imaju standardan prenos po vrednosti (osim nizova). Sama deklaracija *procedure* ili *function* tu ne igra nikakvu ulogu. [Prilog **David Jakelić** preuzeto sa JUBAS BBS-a]

TOOLS.INI

Ako ste prešli na *Microsoft C* verziju 6.0 sigurno ste prva iskustva o ovom programu stekli koristeći PWB (Programers WorkBench). Ovo pôlpuno integrisano okruženje za razvoj programa, pored puno izuzetnih osobina ima i jedan nedostatak – dosta spor rad. Je sam relativno brzo odustao od njegovog korišćenja i vratio se na klasičan način rada korišćenjem NMAKE (NMK) programa i direktnim kucanjem naredbi iz DOS komandne linije. Ako ste uradili sličnu stvar, verovatno ste osetili olakšanje što ste se iz glomaznog i sporog okruženja našli ponovo na svom tlu, gde ste potpuni gospodar svih komandi, parametara i opcija.

Ono što me je pomalo zbunjivalo je činjenica da poziv kompajlera sa opcijom HELP ipak na daje klasičan ispis na ekran, već pravo ponovo ulećete u nešto što po svemu podseća na PWB okruženje – sticao se utisak da ipak ne bežite potpuno od PWB-a, iako nezavisno pozivale kompajler.

Ispostavilo se da je ovo ne samo tačno već i mnogo veće razmere nego što se pretpostavlja. Datoteka TOOLS.INI koja se krije u tINIT direktorijumu u sebi nosi definicije (a la windows) koje koriste svi programi eko u njoj pronađu svoju sekciju. Naravno, ovo iskustvo sam morao steći na najgori mogući način. Radeći svojevremeno u PWB pravio sam niz različitih izmena parametara. Kada sam napustio PWB kao osnovu za dalji razvoj programa sam uzeo MAKE datoteku koji je PWB kreirao i u njoj dalje pravio izmene prema potrebi. Definicije iz make datoteke imaju prednost nad onima iz TOOLS INI, ali ako neki od podataka nedostaje biće preuzet baš iz ova datoteka a da toga niste ni svesni. Moj program je tako stalno bio kompajliran po staroj definiciji, sa vrednostima koje sam iz make datoteke u kasnijoj fazi potpuno izbacio.

Postoje dva rešenja, jedan je prekidač /r (dakle` nmake /r ti makefile) koji nalaze da se ignorišu svi podaci iz TOOLS INI, a drugi je naravno da TOOLS INI prihvatite kao filozofiju rada i striktno vodite računa o njenom sadržaju.

SETARGV

Koji je najlakši (i najbrži) put da dobijete spisak svih datoteka prema zadatom kriterijumu? U okviru C-a postoji set funkcija koja koriste DOS pozive za dobijanje spiska datoteke u direktorijumu. Uz njihovu pomoć nije nikakav problem napisati funkciju koja obavlja ovaj posao, ali postoji već gotovo rešenje. Probajte sledeći program:

```
/* ARG C */
#include <stdio.h>
main(int argc, char *argv[])
{
        while (*argv != NULL)
                puts( *argv++ )
}
```

Kompajlirajte ga sa:

cl arg.c

i ništa neobično – program prosto ispisuje argumente koji su mu prosleđeni u komandnoj liniji pri startovanju programa. Sada isti program komplirate na sledeći način:

cl arg.c \c600\lib\setargv.obj /link /NOE

pri čemu je \c600 osnovni direktorijum u koma sla instalirali C kompajler. Program sada proverite na sledeći način:

cl c:*.*

i na ekranu ćete dobiti spisak svih datoteka koje se nalaze u osnovnom direktoriju C diska. SETARGV je OBJ datoteka čiji kod zamenjuje standardnu run-time rutinu za obradu argumenata komandne linije – kada ovaj modul uoči nešto što liči na džoker zahtev za sadržajem direktorijuma taj argument će zameniti nizom argumenata – pojedinačnim nazivima datoteka koje odgovaraju zadatom kriterijumu. Parameter /NOE pripade linku i nalaže da prioritet ima kod u samom programu ukoliko i u biblioteci postoji isto nazvana funkcija.

FORTRAN I C

Nesporno je da i danas nema boljeg jezika od fortrana za rešavanje matematički orijentisanih problema. Jedina je navolja što je fortran ipak namenski jezik, koga ne interesuju mnogo tako invijalni detalji kao što je brisanje ekrana, pozicioniranje kursora ili sistemski pozivi operativnom sistemu. Rešenje je posegnuti za asemblerom i u biblioteku funkcija dodati ono što nam nedostaje. Prenos parametara i konvencija poziva funkcija su, bar što se Microsoftovih komepjlera tiče, dobro dokumentovani pa nema prepreka da se fortran obogati proizvoljnim brojem dodataka.

Ipak, jedna ideja deluje daleko priviačnije – zašto se ne bi u fortranskom programu koristila biblioteke funkcija C-a koji je bogat upravo onim što fortranu nedostaje – odnosom prema operativnom sistemu. Pokazalo se da je ovo dosta lako izvodljivo jer je Microsoft vodio računa o mogućnosti da se mešaju moduli različitih programskih jezika. Evo kako bi izgledao fortranski kod koji preuzima sadržaj PATH-a iz DOS-a:

```
interface to character*256 function getenv [C]
(s[REFERENCE])
character*1 s
end
character*256 c,getenv
c=getenv('PATH'C)
```

Naravno pri linkovenju treba navesti i naziv C biblioteke funkcija. Autor ovog primera je **Bojan Tepavčević** (bojt ne Sezamu)

SPRINTF po drugi put

U jednom od prošlih brojeva „Računara" smo iznali problem sa probijanjem granice nizova kada se koristi sprintf funkcija. U slučajevima kao što je ovaj

```
char tmp[10];
sprintf(tmp,"%-8s",name);
```

ako string name sadrži više znakova od 8, algoritam za formatiranje primenjen u sprinti funkciji neće odseći višak već će prosto ignorisati zadati broj 8 i nastaviti sa ispisom do kraja sadržaja name stringa. Kakav ovo efekat može imati na program koji je predviđeo da ispia neće biti duži od 9 znakova (vidi definiciju tmp promenljive) lako se može zamisliti.

Rešenje je stiglo iz okoline Zrenjanina – **Saša Živkov** iz Melenaca je očigledno pažljivija je od mene čitao uputstva i sposlavio se da formatski oblik „%N N" koji se uobičajano koristi za ispisivanje realnih brojeva gde je prvo N ukupne dužine polja za ispis e drugo N preciznost odnosno broj decimala može biti primenjen i na stringove. Konkretno

```
sprintf(tmp,"%-9 9s",name);
```

znači da će ispis stringa name biti formatiran levo u polju od 8 mesta ali da će ujedno biti i odsečen ukoliko je njegova dužina veća od 9 – 9 je dakle apsolutna granica koja nikada neće biti probijena.

Zahvaljujem se Saši na vrednom prilogu.

NASTAVAK SA STRANE 61

COMPILE menja radnog okruženje **Turbo Pascala**. Po uspešno obavljenom poslu, u vašem direktorijumu pojaviće se izvršna verzija programa (ecf2prg.exe). Prebacite ga u željeni direktorijum, iz koga ćete ga pozivati kao svaku DOS naredbu koristeći sledeću sintaksu.

ecf2prg <naziv datoteke>●

gde je <naziv datoteke> vaš program, koji ste pisali u proširenoj Clipper formi i koji obavezno mora da ime ekstenziju ECF, mada se u komandnoj liniji ne mora navoditi. Po završetku programa, pardon – komande, koja traje kraće od samog kompajliranja (za koje znamo da je doste brzo) vaš program će zadržati ime, ali će mu biti pridodale ekstenzija PRG. Kao takav spreman je za kompajliranje i linkovanje na standerdan način.

Na kraju vam dajemo i jedan primer (listing 2). Nemojte se truditi da shvatite šta priložena sekvenca programa radi, jer sigurnao ne radi ništa pametno. Ona nije čak ni dosledna primena koncepcija koje se ovde izlaze, jer se teško može reći da je pregledna. Njen značaj je samo funkcionalnog karaktera i ima za cilj da ilustruje rad programa u većini slučajeva. A to su ne menjanje linija koje nemaju ključne reči, ignorisanje ključnih reči pod komentarima i citatima, modifikacija svih ključnih reči uz poštovanje struktura programe, rad operatora, prepoznavanje varijabli, makroa, elemenata nizova. Na listingu 3 prikazana je ista sekvenca posle prevođenja u sintaksu *Clipper* jezika, koju vrši program.

Varujemo da je čitalac saglasan sa prednostima koje mu pruža proširena *Clipper* forma, da je shvatio način upotrebe, i eko praktikuje programiranje u *Clipper*–u da će njegov omiljeni editor ubuduće učitavati programe se ECF ekstenzijom.

NASTAVAK SA STRANE 14

či neverovatno činjenica je da u pojedinim oblastima zemlje Istočne Evrope imaju napredna tehnološke proizvode. Tu su i paralelni računari iz Zapadne Nemačke i Norveške zasnovani na Intelovim i Motorolinim RISC procesorima koji postižu prako 1 000 MIPSa. Tu je i Intel koji nepresleno usavršava i PSC/860 računar, koji u najnovijoj varziji ima 128 Intelovih procesora 860 i za (cenu od 3 miliona dolara) razvija maksimalnu brzinu od 7.6 gigaflopa.

Najinteresantnije je da glavni razlog zbog kog Seymour Cray zapinje oko Craya-3 je Cray-4. Njime bi Cray konačno dokazao ono što priča već 25 godina da GeAs prave tehnologije za računare. Iako analitičari i stručnjaci na Wall Streetu, gde se u krajnjoj instanci odlučuje sudbina svih američkih firmi, sve manje veruju u novu kompaniju Cray Computers vrednost akcija je pala sa 14 na 5 u poslednjih godinu dana, nije mali broj onih koji veruju u Cray-4. Računica je jednostavna: da bi se Cray-3 isplatio dovoljno je prodati 10–12 sistema. Seymour Cray ima takvu reputaciju bolje rečeno kult, u krugovima ljudi koji odlučuju o nabavci opreme u nacionalnim laboratorijama, da oni jednostavno ne žele da kupe ni od kog drugog računar čak i kad izgleda da je značajno bolji.

I danas, posle 30 godina izuzetnih napora Cray na ppeustaje. Gledajući njegove još vitalne roditelje koji se bliže svojim stotim rođendanima, mnogi tek očekuju najveće uspehe od Craya. A to u njegovom slučaju znači samo jedno – uvek brži i najbrži računari na svetu.

MALI VELIKI BROJEVI

Tvrdnja da će ova pitalica usljati kompjutere bila je, kao što je većina rešavača primetila, naša mala šala – pedeset deveti nagradni zadatak ostace zabaležen kao najjednostavniji u ovoj godini!

Trebalo je da se podsetimo pronađi prirodan broj n za koji je 3^n-1 deljivo sa 1990. Da bi 3^n 1 bilo deljivo sa 1990, 3^n treba da daje ostatak 1 pri deljenju sa 1990. Kako ostatak postaje tri puta veći za svako naredno n dobijamo sasvim jednostavan program sa silom 1 koji se uz lo izvršave praktično trenutno dajući n=396

Primili smo jako mnogo računarskih rešenja ali što je prilično neuobičajeno **ni jedno** rešenje dobijeno bez upotrebe silicijuma. Jednostavan za nase čitaoce, ovaj zadatak je prilično namučio mlade matematičare kojima je bio postavljen na (sada već prošlogodišnjem) republičkom takmičenju. Njima računar nije bio na raspolaganju ali su imali i jednu olakšavajuću okolnost – nisu morali da pronađu broj već samo da dokažu njegovo postojanje.

Obzirom da smo sva rešenja proglasili ravnopravnima, nagrade smo izvukli. Srećа se nasmešila *Vedranu Jukicu* iz Rovinja (600 dinara) *Vladimiru Ilicu* iz Beograda (450 dinara) i *Draganu Dimitrovu* iz Niša (300 dinara). Nagradu za najbolje rešanje dostavljano modernom (450 dinara) zaslužio je *Dragan Žakić* (*dzakic* na Sezamu) iz Gornjeg Milanovca a pohvale *Ljiljana Suodtić*, *Andon Andonov Mikica Kocic*, *Slavko Kukrika* (*skukrika*) *Čedomir Milivojević*, *Nikola Miljkovic (miljko)*, *Robert Paušić*, *Nenad Trajkovic (ntrajkovic)* i *Kiro Velkovski (kvelkovski)*

Novo godišnje takmičenje

Iako rezultati godišnjeg takmičenja rešavaće pitalica još nisu poznati (tek ćemo ze mesec dana prikupiti sve rešenje decembarske pitalice u međuvremenu čitaoci koji eventualno nisu dobili neku od ranijih nagrada treba hitno da se jave Redakciji glasom ili preko Sezama kako bi se ustanovilo u čemu se stvar) vreme je da krenemo u novi krug. Šezdeset prva pitalica dakle, označava početak našeg petog godišnjeg takmičenje – sva rešenja koja primimo konkurišu za redovne nagrade dok će pisma na koja je upisan i identifikacioni broj konkurisali i za specijalnu godišnju nagradu. Ova će nagrada pripasti čitaocu „Računara" koji u toku 1991 godine osvoji najviše poena po jedan se poen dobija za svako korektno rešenje pitalice dok će prvo- i drugoga građeno rešenja dobijati dodatna dva odnosno jedan poen. Samo se po sebi razuma da svaki čitalac može da pošalje samo po jedan odgovor masečno – duplirani će odgovori aventualno ulazili u redovne izvlačenja ali naće donositi dodatne poene!

Ostalo je još da ponovimo recept za odredjivanje identifikacionog broja. Setite se najpre svog broja telefona (ako nemate telefon broje telefona nekog prijatelja) pa izdvojite njegove tri **poslednje** cifre. Na to dopišite dve cifre koje predstavljaju godinu vašeg rodjenja a zatim još dve cifre po izboru. Naš Sezam bi na primer mogao da ima identifikacioni broj 899 69 14 jer mu je broj telefona 648-899 jer je osnovan 1989 godina i jer u trenutku pisanja ovog teksta radi 14 meseci. Identifikacioni broj upisujete u predvidene kućice našeg kupona, a zatim ovaj kupon prepisujete ili lepite na prvu stranicu rešenja. Vrlo je bitno da sva rešenja koja pošaljete nose isti identifikacioni broj u protivnom možete da izpustite godišnju nagradu!

Za kraj smo ostavili jedno upozorenje proisteklo iz višegodišnje prakse identifikacioni broj je formiran na način koji praktično isključuje ponavljanje, pa za dvih dvadesetak meseci nismo pronašli dva jednaka „korektna" broja. Neki rešavači su medjutim želeli da budu originalni pa su birali brojeve popul 000 00 00 313 13 13 ili 011 11 11 – ako je vama nekome ovako „originalan" broj „pao na pamet" budite sigurni da je još nekoma a to pravi probleme pre svega rešavačima čiji odgovori bivaju zanemareni. Zato vas molimo da ove godine izaberete broj prema izloženim pravilima – to će vas najbolje zaštititi od duplirsnja! Vaš novi identifikacioni broj, jasno, može ali i ne mora da bude jednak starom.

Listing 1

```
program Brojevi;
{

   PROBLEM "VELIKIH" BROJEVA
 prema programu Dragana Zakića
         Računari 68

}
var ost, n:longint;
begin
  n:=1; ost:=3;
  repeat
    inc (n);
    ost:=(ost*3) mod 1990;
    if ost=1 then
    begin
       writeln('N=', n);
       halt;
    end;
  until false;
end.
```

Program trenutno pronalazi prirodan broj *n* za koji je 3^n-1 deljivo sa 1990

PROBLEM OSAM BLIZANACA

Četiri para blizanaca (Patrik i Patrisa, Džon i Đina, Sam i Samanta Marlon i Marlena) su bili u nekim sentimentalnim vezame pa je svako nazvao svoju jahtu po svojoj devojci. Tokom zime je bilo nekih neslaganja pa je sledeće leta svako isplovio sa novim partnerom. Na primer brat Džonova nove devojke plovi sa sestrom vlasnika jahte „Patrisa" Marlonova jahta je nazvana po Samovoj novoj devojci čiji brat sada plovi sa Samanlom. Kako se zove par koji plovi na „Marleni"?

Rešenja pitalice zajedno sa programime koje ste napisali pošaljite na uobičajenu adresu „Računari" (za Dejanove pitalice). Bulevar vojvode Mišića 17 Beograd tako da prispiognu **pre** 1 februara 1991. Sva pisma sa korektnim rešenjima konkurišu za novčana nagrade od 600, 450 i 300 dinara dok će kuponi (ili njihove fotokopije) na koje je upisan identifikacioni broj učestvovati u godišnjem takmičenju rešavača pitalice. Identifikacioni broj dobijate tako što u prve tri kućice upišete **poslednje** tri cifre nečijeg broja telefona u sledeće dve godinu vašeg rodjenje i na kraj dodate dve cifre po izboru. Obratite pažnju da sva rešenja koja šaljete u toku godina nose isti identifikacioni broj. Osim običnom, rešenja ove pitalice možete da pošaljete i elektronskom poštom posredstvom Sezama – koristite menije RE DAKCIJA, PITALICE, REŠENJE ili iz komandnog moda pošaljite ličnu poruku korisniku pitalice (*mail write pitalice*). Sva rešenja prispiogla elektronskom poštom ravnopravno sudeluju u izvlačenju nagrada i konkurišu za **specijalnu nagradu** od 450 dinara koja će biti dodeljena najboljem rešenju koje je dostavljeno modernom!



SEZAM U DECEMBRU

Decembar je bio izuzetno živ mesec za Sezam. Da pocnemo sa tužnim dogadajem – za vršena je Šahovska olimpijada. Sto je automatski znacilo i povratak sa 13 na 3 javne linije. Ova promena je bila toliko deprimirajuca za najveci broj korisnika da je proglašena sedmodnevna zalost na sistemu i zabrana upotrebe simbola nasmejano lice :) Na srecu agoniju nije trajalo dugo – vec krajem meseca Uprava je obezbedila nove linije tako da je Sezam ponovo živnuo na 6 linija. Uputstvo za upotrebu Sezama je nakon prilicnog kasnjenja zbog angažovanosti oko olimpijade i problema sa slamparijom konacno ugledalo svetlost dana i poslato svim registrovanim korisnicima.

Decembar je prapuno cašu koja se zove konferencija FORUM. Ova konferancija u kojoj se raspravlja o svemu sto ne zahteva upotrebu reci racunar ponela lekucim politickim dogadanjima (pre svega izborima) napunjena je do svog limita od 5 000 poruka pa je proglašena za Read Only (samo za citanje) a otvorana je nova identicna slarog u koju poruke slizu neprimetno i tempom.

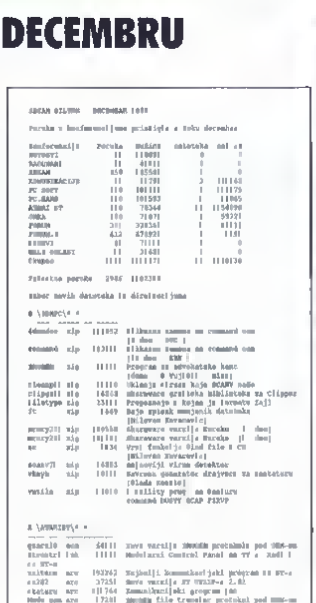
Na pomolu je novi ral argumentima u konferenciji ORKA (opšta racunarska konferencija). Stara tema – koji je racunar najbolji – dobila je nov zalet sa nešto drugacijom i smirenijom argumentacijom nego prosli put ali sa i dalje ošlo suprotstavljenim stranama.

Hard diskovi i video kartice i dalje muce najveci broj korisnika Sezama (PC HARD) ali se pokazalo da su problemi rešivi u saradnji sa ostalim korisnicima sistema. Aktualna je bila i nabavka racunara – iznesano je više iskustava (uglavnom gorkih) koji ce svakako posluziti kao dobra opomena svim korisnicima. Stigle su i prve 486 ploce pa sracuni vlasnici nisu propustili da sa ostalima podale svoje oduševljenje.

Softverski problemi (PC SOFT) su u decembru bili prilicno ravnomerno rasporedeni – od leksi procesora preko Venture do specijalnog softvera. Ipak nešto veću paznju je privukao UNIX (ocigledno kao posledica pojave Coherent UNIX-a o kome su „Racunari" pisali) ali je zapocet i interesantna rasprava oko paketa za rad sa bazama podataka – koji je najbolji, postoje li alternative Clipperu i kakva su novo sir u verziji 5.0?

Sezam je dobro podneo i pravu lavinu novogodišnjih cestitki koje su clanovi medusobno razmenili – decembar je svakako rekordan sa 2986 privatnih poruka. pogotovo ako se uzme u obzir da je jedan deo meseca radio samo na 3 linije.

Izmenjen je nacin pristupa vicevima. Do skora je bila konšcenja šifra pod kojom su po ruke slala u privatnoj pošti – šifra je bila tajna i otkrivala se tek nakon potpisivanja izjave o prihvatanju odredenih pravila. Sada su svi vicevi prebacani u posebnu konferenciju koja je ravnopravna sa ostalim. Ipak pristup ovoj konferenciji je i dalje moguc tek nakon što potpisom prihvatite pravila igre.



```
SEZAM OZLINE    DECEMBAR 1990

Poruka u konferenciji|ime prijatelja a toku decembra

Konferencija|      Poruka    Sešlate    odstavka  sml ca
SVETOST             11      110091        0        0
RAZLOMAK            11       41911        0        0
SEZAM              859      185581        1        0
ZDRAVSTVENA/ZIP     11       11781        2   111161
PC SOFT            110      101111        1   111175
PC HARD            110      101583        1   11965
ATARI ST           110      78244        11  1154090
ORKA               100      71071        1    59321
PUBLIK             201      320161        1    61111
PUBLIK.S           432      879891        1     1181
KIBORG              81       7111        1        0
MALA ŠKOLA57        11       31681        1        0
Ukupno             1111     1111171       11  1110130

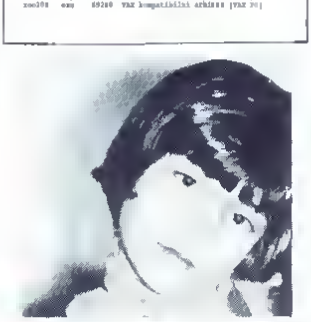
Prosecna poruka    2986     1102388

zadnje novih datoteka iz direktorijuma

0 \ROBOT\ *
 ---------- ----- ---- -----
4dmndoc    zip   111852  Milanova zamena za command.com
                         |i dos    DOC |
ecomm4d    zip   103111  Milanova zamena za command.com
                         |i dos    EXE |
3dosdbs    zip   11111   Program za servisiranje banc
                         |dbms   0 tr|1401    mini|
tlcomp21   zip   11110   Ukinja citave linije ECONV nebo
clipgui1   zip   14018   Sharevance grafi ka biblioteka za clipper
filetype   zip   13111   Prepoznaje i kojim je formatom Za[]
fc         zip   1049    Bolje opisuje sadrzaja datoteka
                         |Milovan Zoravecki|
mcwcy201   zip   100588  Sharpvance varzij a Eucaku    |  dmnj
mcwcy201   zip   101101  Sharevance varzij a Eucaku    |[  dmnj
ee         zip   1836    Vrsi Enkelj je Ojod file s CU
                         |Milovan Zoravecki|
eoanv71    zip   14885   Antivirus detektor
vbmyb      zip   10111   Kotrola ispravnosti dizajnera za zaštitaru
                         |Gloda nenad|
vartila    zip   11010   I utility prog  za Gmaturu
                         Comanad ENTRY SCAP PIXVP

A \ANMATEM\* *
 ---------- ----- ---- -----
qsarclb    arc   54111   Nova varzija SEzamin protokola pod SDK-om
ktcntrl    tsk   11111   Medelarni Control Panel za VT s  Xedi l
ce VT-m
vaktkan    arc   193262  Knjizelj Komunikacijski program za VT-s
ex302      arc   37251   Nova varzija ET UVXIP-a 2.01
ctatarc    arc   111764  Komunikacijski program [ao
Modm_pom   arc   17101   Zamenska file transfer protokol pod MNK-om

0 \root\ *
 ---------- ----- ---- -----
dmx1111    zip   93111   Sezamin protokol
pcomm      zip   114009  Komunikacioni program za UNIX/XENIX
zsss       zip   11101   Sezamin za UNIX/XENIX [kodi za pcomj
zoo210     exe   69240   VAX kompatibilni arhiver [VAX 30]
```



Da se bolja družimo. Uz rezimea (kratke biografije), korisnici su poceli da ostavljaju i svoje skanirana fotografija (na slici: Aleksandra Petrovic – acka na Sezamu)

KAKO POSTATI ČLAN

Postupak uclanjenja podinje zvanjem Sezama. Nakon poziva broja 646 488 i uspostavljanja veze (parametri 2400N8) i pozdravne maske dabicete pitanje:

Username

Na njega treba odgovoriti sa NEW (novi korisnik) nakon cega vas Sezam vodi kroz proces prijave. Prvi podatak koji treba da date je vase puno ime i prezime a potom birate pseudonim pod kojim cete koristiti sistem. Pseudonim je bila kakva rec do 16 znakova koja sadrzi samo mala slova i znak . (tacka) i obicno se bira tako da asocira na vase ime. Sistem ce na osnovu vaseg pravog imena predložiti pseudonim koji možete ali i ne morate prihvatiti. Pri izboru pseudonima dobro razmislite jer on postaje vase trajno ime na Sezamu i ne možete ga više promeniti.

Sledeci korak je izbor lozinke (password) kojim se vaš pseudonim štiti – prijavljivanje sistemu je moguce samo ako poznajete lozinku koja je vezana uz vaš pseudonim. Pri izboru lozinke rukovodite se sa nekoliko jednostavih pravila:

- ne treba da bude kraca (preporucuje se 6-8 znakova)
- ne treba da bude vase ime ili ime nekog vaseg poznanika, rodaka itd
- lozinka treba da bude jedinstvena za Sezam – ne koristite lozinke koje koristite na drugim sistemima.

Ukoliko je vasa lozinka teška za pamcenje utoliko je vaše pravo pristupa više zasticeno od zloupotrebe. Mnogo je manja sleta ako lozinku zaboravite (ovaj problem se resava jednim telefonskim pozivom glasom Upravi Sezama) od one koja moze nastati ako je neko pogodi koristi vaš ime na Sezamu.

Nakon ovih osnovnih podataka sledi zbor nekoliko radnih parametara (objasnjenje cete dobiti na ekranu) a potom unos ostalih licnih podataka: adrese telefona podataka o opremi koju koristite za zvanje Sezama. Ovim je prva faza gotova.

Posebno obratite paznju da **adresu unesete korektno** – ispravna adresa je jedini nacin da Uprava osivai dalj kontakt sa vama kako bi se do kraja obavio posao vašeg uclanjenja.

Sledeceg radnog dana ce vam biti poslato pismo u kome cete pronaci i popunjenu uplatnicu. Na vama je da izaberete pet od na koji se uclanjujete i na osnovu toga na uplatn cu upišete iznos pristupnine:

za 3 meseca	300 din
za 6 mesec	500 din
za god nu dana	900 din

Nakon izvršene uplate fotokopiju potvrde o uplati posaljite na naznacenu adresu Uprava Sezama b li poštom ili (dalekobolje) faksom. Po primu ove potvrde Uprava ce vam isloo radnog dana odobriti pristup sistemu cime postaje punopravan clan Sezama. Isloo dana ce na vašu adresu biti poslato i Uputstvo za konšcenje sistema.

Ukoliko pri prvom prijavljivanju male probleme ne zavisite popunjavanje podataka korektno nije potrebno da zovete ponovo i prijavljujete se pod novim imenom. Sacekajte jedan dan pa pozovite ponovo – adm nistrelon sistema kod detektovanja nepotpunih prijava intervenisu i diju vam mogucnost da pri sledecem javljanju ponovo popunite prijavu ili vam ostavljaju licnu poruku kojom vas obavešta vaju šta treba dalje da ucinite.

Ukoliko ste se ipak prijavili pod više razlicitih pseudonima imajte na umu da Uprava sama mora da izvši izbor koju od vaših prijava ce uzeti u dalju obradu. Kirtenjem je najcešce korektnost podataka. U slucaju više korektnih prijava uzima se u obzir samo poslednja. U svakom slucaju na uplatnici ce biti upisan pseudonim na koji se uplaila odnosi i samo njega možete koristiti.

Ukoliko želite pre prijavljivanja da razgledate sistem na primer Usernama odgovorite sa DEMO. Nacicete se u demonstracionom režimu rada u kome mozete pregledati kompletnu strukturu sistema koja je identicna onoj pravoj. Broj DEMO pozove nije ograncen a vreme za jednu sesiju je 5 minuta.

U svakom broju časopisa „Računari"

- Za sve one koji nude informacije, savete, pomoć, opremu, softver, podršku, održavanje, poslovne ideje
- I sve one koji to isto traže

SPECIJALNI KOMERCIJALNO-INFORMATIVNI BLOK

akcije • marketing • publicitet

— u svakom broju „Računara" na više od 30 strana,
— a u specijalnim prilikama („Interbiro", „Tehnotronika" i slično) i na preko 80 strana

Ova najveća računarska berza u nas čitaocima pruža širok spektar tržišnih i propagandnih informacija, a firmama daje mogućnost da javnost upoznaju sa svojim mogućnostima, akcijama, uslugama, proizvodima, cenama

Tematski komercijalno-informativni blok AKCIJE • MARKETING • PUBLICITET predstavlja danas pouzdanu sponu između prodavaca i kupaca, između davalaca i korisnika usluga, između onih koji nude i onih koji traže

- Ako imate šta da ponudite u oblasti računarstva — obratite se prvo „Računarima"
- A ako vam nešto iz oblasti računarstva treba — potražite to prvo u „Računarima"

Osim klasičnog oglašavanja, sa određenim pogodnostima kod dugoročnijih aranžmana, „Računari" mogu da vam ponude i druge vrste usluga

- informatičku podršku
- testiranje opreme i softvera
- štampanje umetka ili letka
- istraživanje tržišta
- razne agencijske usluge
- kao i raznovrsne reklamne mogućnosti koje pruža sistem za modemske komunikacije SEZAM

računari

— svestrana podrška vašim akcijama
— siguran put do afirmacije, plasmana, prodaje

Za sve informacije i dogovore — pozovite nas
• Telefon 011/653-745 • Telefax 011/648-140
• Telex 11855 BIGZ YU • BBS Sezam

U OVOM BROJU NA STRANICAMA „RAČUNARA" SE PREDSTAVLJAJU

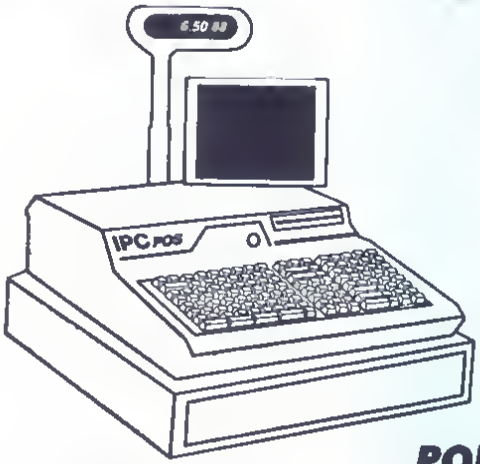
COMPEX	86		
KMA	70	GORD O.O.O.	86
GAMA	71	COMPUTER HIT BIBL.	87
JUGOOATA	72	G & G ELECTRONIC	87
ULTRA	73	BEOHARO	86
MLACOM	74/75	GOSTOL — GOAP	89
PP ŠUTLIĆ	76	ABV GRAPHICS	90
CC&T	77	SRC O.O.O.	91
PC PROGRAM	77	MRAZ ELEKTRONIK	92
ARCAOA	77	LTS	93
MICROLINE	78	MALI OGLASI	93
EUROBIT	79	SPK JUGOORVO	94
TRIAS	90	AGENCIJA BIGZ	94
PERIHARO	81	UNI-CO S	95
GENEREC	82	MOST	96
OATA & MICRO OESIGH	83	KOOEKS	97
OWW CONSULTING	84/85	PREPRETUUM	98
NUKLEUS	96	MCH INŽENIRING	98
ABACUS	86	ENERGOOATA	100

COMPEX
International Incorporated

PHONE (617) 354-5045
FAX (617) 864-9516

PO BOX 1021, CAMBRIDGE, MA 02238-1021, USA
IN YUGOSLAVIA:
MUTAPOVA 41/5
11,000 BEOGRAD
PHONE 011-432-495
FAX 011-432-495

POINT OF SALE



DISPLAYS

CASH DRAWERS

RECEIPT PRINTERS

POINT OF SALE COMPUTERS

BAR CODE SCANNING SYSTEMS

BAR CODE PRINTERS

DATA COLLECTORS

SLOT SCANNERS

SLIP PRINTERS

KATALOG/CENE
(011) 432-495





Summagraphics
HOUSTON INSTRUMENT
A Summagraphics Company

SUMMAGRAPHICS CORPORATION je vodeći svetski proizvođač grafičkih labli. Na svom putu da tu svoju poziciju proširi na kompletnu grafičku periferiju SUMAGRAPHICS se ujedinio sa HOUSTON INSTRUMENT — om jednim od vodećih svetskih proizvođača plotera skenera i sekalija. Nova kompanija, koja će poslovati pod imenom SUMMAGRAPHICS, ima najkompletniju ponudu grafičkih periferija na svetskom tržištu. Svojim korisnicima SUMMAGRAPHICS će pružiti kontinuitet dosadašnjeg kvaliteta i dalji još brži tehnološki napredak.

KMA jedaan od odsadašnjih distributera HOUSTON INSTRUMENT-a, postao je ovlašćeni distributer SUMMAGRAPHICS Corporation-a za jugoslovensko tržište.

Svim korisnicima koji su KMA ukazali svoje poverenje ovo je potvrda pravilnog izbora i zalog buduće još bolje saradnje. Zajedno sa SUMMAGRAPHICS-om KMA će nastaviti i još više poboljšati kompletnu podršku svojim korisnicima.

U mogućnosti smo posle ove reorganizacije da Vam ponudimo sledeću opremu:

HOUSTON INSTRUMENT LINE

Ploteri

A3 EDMP-60MP	A1 EDMP 61DL
A3 EDMP-60MPH	A0 EDMP-62
A1 EDMP-52D	A0 EDMP-62DL
A1 EDMP-61	A0 EDMP-62DL-SP
A1 EDMP-61DL SP	A2 JETPRO

SUMMAGRAPHICS LINE

Grafičke table sledećih familija:

• CR	• MICROGRID!!!
• SummaSketch	• Bit Pad Plus
• MM!!	• LCL

Od 12"×12" do 42"×60"

SKENERI

Opcije za DMP6X

128A-A	128A-01
128AMC-A	128AMC-01

Samostalni A0 LDS4000

kma D.O.O.

Milentija Popovica 9
BEOGRAD (Sava centar)
Tel.: 011/222-43-22, lok. 448
Fax: 011/455-785

Ovlašćene prodajne organizacije:

OSA Beograd
Mice Stojkovica 8
11130 Beograd
Tel/fax 011/559 645

SotWell d.o.o.
Kompjuterski inženjering
Pozorišni trg 1
21000 Novi Sad
Tel. 021/51 988, 52 396

Makpatrol kompjuteri
Kompjuterski inženjering
Ul. Orce Nikolov bb

Ei „RAČUNARI" — Niš
Bul. V. Vlahovica 80—84
18000 Niš
Tel. 018/325-461, lok. 283
fax 325 726

LANACO
Brace Pavlica 8
78000 Banjaluka
Tel. 078/33 992, 48 717
fax 33 992

91000 Skopje
Tel. 091/225-676, 221 040
fax 229 676

GAMA Electronics Beograd
Mišarska 11
Tel 011/332-275 Fax 011/335 902
Radno vreme pon -petak **9-17**
GAMA Electronics Zagreb
Balotin prilaz 2, Tel +Fax 041/685-402
GAMA Electronics Trade Handels GmbH
Tel 99/49/89/577-209,
Fax 99/49/89/570-4379



Ovo je godina u kojoj ćete morati mnogo toga da menjate. Ne menjajte samo partnera koji vas nikad nije izneverio - GAMA ELECTRONICS!

Navešćemo vam samo neke od razloga:

1

Dobrobit kupca za nas je na prvom mestu Samo iz nje proističe i dobrobit za firmu Zato se ne bavimo samo prodajom kompjutera - mi vam pomažemo da odaberete ono što odgovara vašim stvarnim potrebama Trudimo se da Gama preduzeće postane spoj tradicionalne radne savremene tehnologije Mi želimo da smo za vas onaj starinski trgovac (tu iza ugla) kod kog kupujete sa poverenjem i uvek dobijate najbolji komad po najboljoj ceni

2

Mi nismo u ovom poslu radi brze zarade Naš cilj je da ime Gama postane tradicionalni znak dobrog poslovanja

3

Prvi smo ponudili garanciju od 18-24 meseca Ta garancija je još vrednija jer nas izdvaja velika stručnost i iskustvo na poslovima servisiranja

4

Gama kompjuteri nisu slučajni sklop komponenti Gama kompjuteri su komponovani u skladu sa našim opredeljenjem da kompjuter treba da bude moćan i brz onoliko koliko to vama - korisnicima treba, a **pouzdan** u svakom slučaju I zato je pouzdanost α i Ω za Gamu

GAMA - partner za sva vremena

Iskustvo od nekoliko godina i nekoliko stotina računara omogućilo nam je da uvedemo standarda u proizvodnji i vrhunsku kontrolu kvaliteta, da izaberemo najpovoljnija komponenta i optimalna konfiguracija, da organizujemo odličan servis i da vam damo dobar savet pri odlučivanju o kupovini računara, pribora ili opreme.

jugodata

je ganeralni zastupnik za Jugoslaviju

Litron computers

Provareni računari i komponanta, odlična cena, brza isporuka, dobar servis i sigurnost pri kupovini kod zvaničnog zastupnika: sa konalgnacija, ili preko zastupstva

I opet nešto novo! IBM

I opet nešto novo! IBM

jugodata

autorizovani IBM diler, prodaje IBM PS2 računare i softver. Ako ste spremni za vrhunski kvalitet – POZOVITE!

j data computers

J data – nova dobra mogućnost! Računari proizvedeni u Beogradu, dinarske cene, brza isporuka!

Osim kod nas, J-data računare možete da kupite i servisirate i kod:

ABC TRADE
78000 Banja Luka
Nike Jurišića 1
Tel (078) 33 991
Fax (078) 30-952

Rado ćemo prihvatiti i druge ponude za saradnju na prodaji Pozovite nas!

ISPORUKA ODMAH

Računari	*J-data* X		*J-data* 286			*J-data* 386	
Model	X	X 20	A	A20	A40	SX40	386/120
Kutije	Kompakt	Kompakt	Kompakt	Kompakt	Kompakt	Mini tower	Tower
Napajanje	200 W	200 W	200 W	200 W	200 W	200 W	220 W
Procesor	NEC V20	NEC V20	80286-12 0WS	80286-12 0WS	80286-12 0WS	80386SX-16 0WS	80386-25 0WS
Radni takt	12 MHz	12 MHz	12 MHz	12 MHz	12 MHz	16 MHz	25 MHz
RAM	640	640	1 MB	1 MB	1 MB	2 MB	4 MB
Max. RAM	1 MB	1 MB	4 MB	4 MB	4 MB	4 MB	8 MB
Flopr 5,25"	TEAC 360	TEAC 360	TEAC 1,2	TEAC 1,2	TEAC 1,2	TEAC 1,2	TEAC 1,2
Flopl 3,5"	–	–	–	–	–	TEAC 1,44	TEAC 1,44
Hard dlek	–	SEAGATE 20 M/65ms	–	SEAGATE 20 M/65ms	TEAC 40 M/28ms	TEAC 40 M/28ms	SEAGATE 80 M/28ms
Dlek kontroler	FDC XT	FDC XT MFM HDC	AT BUS 16 bit	LHD 1006 HDC/FDC	AT BUS 16 bit	AT BUS 16 bit	LHD 1006 HDC/FDC
Serijski int.	1	1	2	2	2	2	2
Peralel int.	2	2	2	2	2	2	2
Tastatura	101 taster	101 taster	101 taster	101 talter	101 taster	101 taster	101 taster
Video kontroler	Hercules kompatib	Hercules kompatib	Hercules kompatib	Hercules kompatib	Hercules kompatib	Hercules kompatib	Hercules kompatib
Monitor	Mono 14"	Mono 14"	Mono 14"	Mono 14"	Mono 14"	Mono 14"	Mono 14"
Cena (DIN)	**15.400**	**22 700**	**18 300**	**24 200**	**25 700**	**39 400**	**63 300**

* Navedene cene (i za računare i za štampače) su bez maloprodajnog poreza na promet.

Štampači	Matrični				Laseraski	
Model	6 pin	9 pin	24 pin	24 pin	300 x 300	600 x 600
Format	A4	A3	A4	A3	A4	A4
Cena (DIN)	**pozovite**	**pozovite**	**pozovite**	**pozovite**	**38 500**	**78 400**

„Full paga" I „ 2 page" monitori visoka razolucije – POZOVITE!

Za **lizing** već znate:

zakup koji je istovremeno i prilika da veliku investiciju završite u dužem roku. Prednosti su: plaćanje u više rata, izostanak amortizacionog fonda, mogućnost preleska na jači sistem u toku ugovorenog perioda, popust na veću količinu

Uplaćujete 40 – 60% prodajne vrednosti računare i odlučivanjem za varijantu trajanja zakupa – 12, 18 ili 24 meseca, birate i visinu rate. U toku zakupa računar je naš – ne morate brinuti o njegovoj ispravnosti. Računar možete kupiti posle isteka zakupa iznosom koji je jednak iznosu poslednje rate. Naravno, računare ćemo vam mi dostaviti, instalirati i pustiti u rad.
Ako želite da proverite vaše potrebe, da pojačate kapacitete koje već posedujete ili da obavite posao koji imate u vidu, uz posebne uslove moguć je i jednokratni najam – na mesec dana ili duže. Rok isporuke i puštanja u rad je 15 – 30 dana od uplate prve rate, u zavisnosti od tražene konfiguracije i iznosa avansa – za standardne konfiguracije, većim avansom obezbeđićete bržu isporuku. Pod sličnim uslovima možete i potpunije zadovoljiti potrebe za računarskom podrškom – uz računare možete zakupiti ili iznajmiti i programe ili tražiti potpune konsalting usluge što podrazumeva i obuku.
Prema cenama u gornjoj tabeli, možete sačiniti približnu sliku o sredstvima koja su potrebna za zakup. Imajte u vidu da će ukupna vrednost biti veća (osiguranje, održavanje, troškovi kapitala i td)

Zakup personalnih računara
Preuzmite računar(a) i opremu i, pošto znate šta i kako, počnite odmah da radite!

Zakup personalnih sistema
Recite nam šta hoćete da radite računarom, mi ćemo vam sve pripremiti i počnite odmah da radite!

Zakup informatičkih sistema
Opisaćete problem koji treba rešiti sistemom računara, rešićemo ga, postavićemo ceo sistem (i hardver i softver), provešćemo efekte, obučićemo sve koji će na njemu raditi i – počnite da ga koristite!

Ako imate problem, počnite da ga rešavate,
Zajedno – rešićemo ga brže!

Tel: (011) 657-072
Fax. 642-649

jugodata

Poslovni centri: Beograd, Trg bratstva i jedinstva 7 i Sava Kovačevića 6, Tel (011) 453-560

D-LINK LANSmart
or
NOVELL NETware

NETWORKS

Dali Vam treba mreža sledećih karakteristika :

* jednostavna i brza instalacija
* max. 1024 korisnika
* max. 1024 servera
* nondadicated server!
* DOS i NETBIOS kompatibilnost
* nema pretormatovanja diskova
* meni i komandni modovi
* samo 2 KB RAM memorija (workstation)
* delanje diskova
* dalenje printera
* delenje COM portova
* upotraba HIGH MEMory
* transparentni rad
* povezivanje na VAX,IBM,Honeywell
* remote boot opcija
* SCO XENIX/UNIX drajver
* TCP/IP drajver
* screen monitor
* CLIPPER, C, ASM, BASIC, dBASE ...
* do 2.5 km
* **cena je 5.870 din.**

ULTRA AT BaseStation
286/12Mhz 1MB RAM
Hercules mono 14"
radna stanica za LAN
samo 15.200 din.

DE-100 Ethernet karta 10 Mbit/sec	5.760 din.
DX-100 Twisted pair 2.5 Mbit/sec	3.075 din.
D-Link LANSmart v2.02	5.870 din.

TEST u RAČUNARI-ma 63 i 64

SEZAM BBS radi pod LANSmart-om 24 sata na dan

Ukoliko ste spremni da instalirate LAN,
ne čekajte, pozovite stručnjake za LAN.



ULTRA Computing

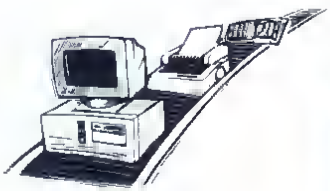
tel. 091-429-073 fax/tel. 091-425-319

MLAKAR & CO

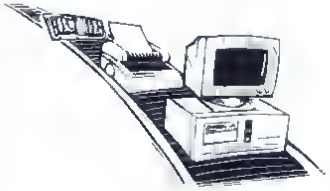
AUSTRIJA

Računare prodajemo u KIT verzij u delovima Za sve uređaje nud garanciju montažu servis u Jugoslavij Za savete kod zbora pozov na telefon 9943 4227 2333 Naša f gov na je v Austri u Poggersdorf (Unterbergen) kraj glavnog puta prema Celovcu 60 km od Ljubljane od Ljubelja Trgovina je otvorena od 8 do 17 časova a u subotu od 8 do časova

FAKS 9943 4227 2081 TELEKS 422748 MLCO A







PC-M 10-21 SA ŠTAMPAČEM

Kućište baby sa uređajem za napajanje XT 4 77 12 MHz 512 K RAM tvrdi disk 20 Mb floppy disk 360 K 14 monohromatski monitor tastatura 101 štampac citizen 9 igala A4

DIN 18.967 DEM 1 296

sa štampačem formata A3

DIN 21 463 DEM 1 552

PC-M 266-12-45 SA ŠTAMPAČEM

Kućište baby sa uređajem za napajanje AT 286 12 MHz 1 Mb RAM tvrdi disk 45 Mb 28 ms floppy disk 1 2 Mb 14 monohromatski monitor tastatura 101 štampac citizen 9 igala A4

DIN 24.284 DEM 1 803

sa štampačem formata A3

DIN 26 871 DEM 1 898

PC-M 266-16-45-NEAT sa ŠTAMPAČEM

Kućište baby sa uređajem za napajanje AT 286 16 MHz NEAT 1 Mb RAM tvrdi disk 35 Mb 28 ms floppy disk 1 2 Mb 14 monohromatski monitor tastatura 101 štampac citizen 9 igala A4

DIN 26.908 DEM 1 718

sa štampačem formata A3

DIN 29.495 DEM 2 013

PC-M 386-16-SX

Kućište tower sa uređajem za napajanje AT 386 16 MHz SX 1 Mb RAM gipki disk 1 2 Mb tastatura 101

DIN 14.469 00 DEM 1 378

PC-M 386-25

Kućište tower sa uređajem na zapajanje AT 386 25 MHz 2 Mb RAM gipki disk 1 2 Mb tastatura 101

DIN 20 118 00 DEM 1 916

PC-M 386-25 CACHE

Kućište tower sa uređajem za napajanje AT 386 25 MHz cache 2 Mb RAM gipki disk 1 2 Mb tastatura 101

DIN 25 956 00 DEM 2 290

PC-M 366-33 CACHE

Kućište tower sa uređajem za napajanje AT 386 33 MHz cache 2 Mb RAM gipki disk 1 2 Mb tastatura 101

DIN 27 166 00 DEM 2 682

PC NOTEBOOK

portabl računar notebook 80C86 4 77 10 MHz 640 K RAM LCD CGA tvrdi disk 20 Mb gipki disk 3 5 720 K tastatura baterija NiCd težina 3 5 kg

DIN 23 226 00 DEM 2 370

MLACOM d.o.o
Celovska t85
61000 Ljubljana 1

Tel 061 556 484
Fax 061/556 485

MLAKAR & CO

AUSTRIJA

Računare prodajemo u KIT verziji (u delovima). Za sve uređaje nudimo garanciju, montažu, servis u Jugoslaviji. Za savete kod izbora pozovite nas na telefon 9943/4227 2333. Naša trgovina je v Austriji u Podgoir (Unterbergen), kraj glavnog puta prema Celovcu, 60 km od Ljubljane i 12 km od Ljubelja. Trgovina je otvorena od 8 do 17 časova, a u subotu od 8 do 13 časova.

FAKS 9943/4227-2091 TELEKS 422749 MLCO A

KUĆIŠTA SA UREĐAJEM ZA NAPAJANJE

	OEM	OIN
AT BABY	126	1 254
SLIM	154	1 512
MINITOWER	251	2 464
TOWER	311	3 046
FILE SERVER 375W	1 214	11 900
WORKSTATION	212	2 079

OSNOVNE PLOČE

XT 4 77 10 MHz	115	1 129
AT 286 12MHz	165	1 617
NEAT 286 16MHz	280	2 744
386-SX 16	720	8 064
386 25MHz	1 034	10 133
386 25MHz CACHE	1 590	15 582
386 33MHz CACHE	1 750	17 150
486 25 MHz	3 400	33 320

DISPLAY KARTICE

Štampač-Hercules	30	294
Štampač-Hercules/CGA	48	480
VGA 800×600/8 bit	120	1 176
Super VGA 1024×768	185	1 813

KONTROLERI

HDD XT MFM	96	941
FDD/HDD AT MFM 1 1	130	1 274
DTC 7280 AT MFM 1 1	210	2 056
DTC 7287 AT RLL 1 1	270	2 646
AT(IDE) BUS FDD/HDD	40	392
SCSI FDD HDD	85	833
ESDI FDD/HDD	280	2 744

DODATNE KARTICE

MULTI I O XT	66	672
I/O AT (SER PORT)	28	273
I O AT (PAR/2×SER PORT)	37	363
I O AT (PAR/2×SER GAME)	39	382
MULTI USER (4×RS232)	169	1 656

LAN

Ethernet compat (NE1000) 8 Kb 1	235	2 303
Ethernet compat (NE2000) 8 16bit	280	2 744
Ethernet boot rom for NE1000	10	100
Ethernet boot rom for NE2000	10	100
Ethernet IEEE802 3 transceiver piercing	314	3 080
Ethernet IEEE802 3 transceiver n type	226	2 216
Ethernet IEEE802 3 transceiver BNC	212	2 086
BNC 50 ohm terminator	6	56
BNC 93 ohm terminator	6	56
N-series 50 ohm female terminator	6	84
Cable RG 58 (1M)	3	26
Cable connector	6	56
Ethernet IEEE802 3 repealer	1 207	11 830
Arcnet coax star LAN card	125	1 232
Arcnet coax bus LAN card	138	1 358
Arcnet twisted pair star LAN card	138	1 358
4 port coaxial active hub card	314	3 080
4 port twisted pair hub card	378	3 710
Remote boot rom for arcnet card	10	100
Cable RG 62 (1M)	3	29

TASTATURE

102 tipki	58	568
101 tipka click Chicony YU	78	764
101 tipka z mehko Chikony	167	1 640
101 tipka Cherry	138	1 352

OIBKI DISKOVI

5 25 360 Kb	111	1 086
5 25 1 2 Mb	115	1 127
3 5" 1 44 Mb	115	1 127

TVRDI DISKOVI

Seagate 20 Mb 65 ms	380	3 724
Seagate 45 Mb 28 ms AT BUS	450	4 410
NEC 44 MB/28 ms	500	4 900
Seagate 85 Mb 29 ms SCSI	690	6 762
Seagate 125 Mb 16 ms	1 060	10 662
SEAGATE 143 Mb 15 ms	1 296	12 701
SEAGATE 177 Mb 15 ms	1 499	14 686
SEAGATE 211 Mb 15 ms	1 600	15 680
SEAGATE 338 Mb 16 ms	2 640	25 872
NEC 135 Mb 23 ms ESDI	1 764	17 290
NEC 179 Mb 18 ms ESDI	1 950	19 110



IZUZETNA PONUDA
RAČUNAR + ŠTAMPAČ

PC-M 10-21 S ŠTAMPAČEM

– XT 4 77/12 MHz, 512 K RAM, američki tvrdi disk 20 Mb, FDD 5.25", 360 K, 14" monohromatski monitor, tastatura 102 tipke, štampač citizen 9 igl A4

DIN 18.967

s ŠTAMPAČEM formata A3

DIN 21.463

DEM 1.296

DEM 1.552

PC-M 286-12-45 S ŠTAMPAČEM

– AT 286/12 MHz, 1 Mb RAM, japonski brzi disk 45 Mb, FDD 5.25", 1.2 Mb, (ili 3.5" i 1.44 Mb), tastatura 101/102, monohromatski monitor, štampač citizen 9 igl A4

DIN 24.284

s štampačem formata A3

DIN 26.871

DEM 1.603

DEM 1.888

PC-M 286-16-45-NEAT S ŠTAMPACEM

– AT 286/16 NEAT MHz, 1 Mb RAM, japonski brzi disk 45 Mb, FDD 5.25", 1.2 Mb, (ili 3.5" i 1.44 Mb), tastatura 101/102, monohromatski monitor, štampač citizen 9 igl A4

DIN 26.908

s štampačem formata A3

DIN 29.495

DEM 1.718

DEM 2.813

Garancija 24 meseci

MLACOM d.o.o.
Celovska 185
61000 Ljubljana 1

Tel 061/556-484
Fax 061/556-485

r2461-366

MONITORI

14 monokromatski	175	1 715
VGA monokromatski	250	2 400
VGA Color 1024×768	710	6 800
15 A4 full size VGA	1 540	15 092
NEC Multisync 2A	1 190	11 662
NEC Multisync 3D	1 490	14 602
NEC Multisync 5D	4 980	48 804

ŠTAMPAČI

	DEM	DIN
CITIZEN 180D A4 180 zn/sek	350	3 430
C T I 9 Pin A3	684	6 703
Star LC-15	745	7 301
Star LC 24 10	645	6 321
Star LC 24 15	1 010	6 898
EPSON FX 1050	1 033	13 100
EPSON LQ-550	770	9 990
EPSON LQ 1050+	1 337	16 990
Laser HP JET IIP	2 300	22 540
Laser HP JET III	3 880	38 122

CRTAČI

ROLAND DXY 1100 A3	1 690	16 562
ROLAND DXY 1200 A3	2 421	23 730
ROLAND DXY 2200 A2	6 605	64 738
TECHART GX 3000 A1	3 998	38 181

MODEMI

2400 int	233	1 900
2400 ext	274	2 110

UPS – NEPREKIDNO NAPAJANJE

UPS 300 VA	480	4 704
UPS 500 VA	570	5 586
UPS 1000 VA	1 097	10 752

RAM

4164 10	3	29
41256-10	3	29
41256-08	35	34
44256-08	13	133
411000 08	16	157
SIMM SIP 256K×8 09	39	382
SIMM SIP 1MB×9-08	137	1 334

COPROCESSOR

8087 1 (10MHZ)	410	4 018
80287-10MHZ	455	4 459
80387SX 16MHZ	680	6 782
80387-20MHZ	940	9 212
80387-25MHZ	1 030	10 094

STREAMER

COLORADO 40/60/120 Mb int.	795	7 791
COLORADO 40/60/120 Mb ext	1 150	11 270

RAZNO

PC NOTEBOOK XT 20MB	2 370	23 226
FAX KX F120B	1 146	11 260
Čitalnik črtne kode	466	4 569
Prenosni čitalnik črtne kode	1 042	10 214
Miška Genius 6 Plus	68	666
Miška Genius GM F-302	36	670
Tablet Gen us GT 1212E 12 X 12	532	5 214
Scanner Handy Genscan GS 4500	296	2 901
Scanner A4 Handy w pag feeder	1 600	15 680
Eprom UV Eraser	260	2 548
Eprom Writer Card 4x	392	3 650
Disk Box 5 × 5 25	2	21
Disk Box 10 × 5 25	4	35
Disk Box 50 × 5 25	12	117
Disk Box 5 × 3 5	3	29
Disk Box 10 × 3 5	3	33
Copy Holder	14	138

DIN su cene bez poreza na promet kod Mlacom Ljubljana

DEM su cene bez poreza na promet kod Mlakar & CO Austrija

Na zalihi i druga oprema

PC AT 286, 386-SX, 386
ISPORUKA ODMAH

MODEL	SC 2012	SC 2016	SC 3000 SX	SC 3000	SC 3000 C CACHE 64 Kb
PROCESOR	INTEL 286	INTEL 286	INT 386 SX	INTEL 386	INTEL 386
CHIP SET	UMC	HEADLAND	HEADLAND	C & T	C & T
RADNI TAKT	12 MHz	16 MHz	20 MHz	25 MHz	33 MHz
LAND TEST	16 MHz	21 MHz	26 MHz	33 MHz	56 MHz
KUĆIŠTE	BABY AT	BABY AT	BABY AT	BABY AT	TOWER
NAPAJANJE	200 W	200 W	200 W	200 W	220 W
RAM	1 Mb	2 Mb	2 Mb	4 Mb	4 Mb
MAX RAM	4 Mb	5 Mb	8 Mb	16 Mb	16 Mb
FLOPPY	1 2 Mb	1 2 Mb	1 2 Mb	1 2 Mb	1 2 Mb
HARD DISK	ST 157 A	ST 157 A	ST 157 A	ST 157 A	ST 157 A
	44 Mb	44 Mb	44 Mb	44 Mb	44 Mb
HD FD CONT	AT BUS	AT BUS	AT BUS	AT BUS	AT BUS
	INT 1 1	INT 1 1	INT 1 1	INT 1 1	INT 1 1
CORETEST	T/T 1 ms	T/T 1 ms	T/T 1 ms	T/T 1 ms	T/T 1 ms
	740 K/S	740 K/S	740 K/S	740 K/S	740 K/S
SER INT	2 RS 232	2 RS 232	2 RS 232	2 RS 232	2 RS 232
PAR INT	2 CENTR	2 CENTR	2 CENTR	2 CENTR	2 CENTR
TASTATURA	101 ALPS	101 ALPS	101 ALPS	101 ALPS	101 ALPS
GRAF KART	HERCULES	HERCULES	HERCULES	HERCULES	HERCULES
MONITOR	AMBER 14"	AMBER 14	AMBER 14"	AMBER 14"	AMBER 14"
CENA DIN	**20500,00**	**24000,00**	**32000,00**	**41000,00**	**50000,00**

14 " VGA COLOR MONITOR I	10500 00 DIN	* (ZVEZDICOM SU OZNAČENE
VGA CARD 512 Kb 1024×768		DOPLATE U ODNOSU NA
HD 85 Mb ST 296 N SCSI 28 ms	5000 00 DIN	* OSNOVNE KONFIGURACIJE)
HD 85 Mb CDC MFM (28 ms)	9500 00 DIN	* PREKO 70% UGRAĐENIH DELOVA
HD 125 Mb ST 1144 A IDE 19 ms	10000 00 DIN	SU IZ USA ILI JAPANA
HD 210 Mb CONNER IDE 16 ms	20500 00 DIN	*
TOWER KUĆIŠTE + 200 W	3000 00 DIN	*
CYREX 387—25 MHz KOPROCESOR	12500 00 DIN	(100—300% BRŽI OD INTELA 387)
IIT 287—10 MHz KOPROCESOR	7000 00 DIN	(100—300% BRŽI OD INTELA 287)
INTEL (AMD) 287—10 MHz KOPR.	4000 00 DIN	
FLOPPY DISK 1 44 Mb TEAC	1800 00 DIN	
MIŠ GM 6 (RS 232)	800 00 DIN	
EPSON LX 400 (A4 9 PINA)	7000 00 DIN	(SVI PRINTERI SU SA UGRAĐENIM
EPSON FX 1000 (A3 9 PINA)	13500 00 DIN	YU SET ZNAKOVIMA ŠŽĆČĐ I KABLOM
EPSON LQ 1050 (A3 24 PINA)	26000 00 DIN	ZA VEZU SA RAČUNAROM)
EPSON LQ 550 (A4 24 PINA)	13000 00 DIN	
DISKETE 1 2 Mb (10 KOM) SONY SA PLASTIČNOM KUTIJOM		350 00 DIN

SVE CENE SU 10% NIŽE UKOLIKO JE ROK ISPORUKE DO 30 DANA OD DANA UPLATE.

PREDUZEĆE „ŠUTLIĆ“

KOSOVSKA 32, BEOGRAD, TEL 011/4889-863
RADNO VREME: 9—17 h, SUBOTOM 10—14 h

GARANCIJA 12 MESECI
SERVIS I ODRŽAVANJE

DATE CENE OPREME VAŽE UZ IZJAVU (PORUDŽBENICU) KOJOM SE OSLOBAĐATE POREZA

Ako ste za otvorene sisteme preostaje Vam samo

UNIX™

UNIX kompatibilan hardware za ISA i EISA sisteme
- AMI motherboards,
- **hyperSTORE** caching kontroleri,
- MicroPolis, Maxtor, Imprimis diskovi,
- **EQUINOX** višekanalni asinkroni adapteri,
- Ethernet LAN komponente,
- Number Nine i HGS inteligentni grafički adapteri

Osim navedenog hardware-a, koji isporučujemo sa software-skom podrškom za **UNIX** i X Window System, nudimo i kompletnu sistemsku podršku.

- **ISC UNIX** System V, X11.3, OSF/Motif, Looking Glass, TCP/IP, NFS,
- MS DOS software za integraciju **UNIX** i DOS operativnih sistema putem otvorenih standarda TCP/IP i NFS,
- X Windows server software za MS DOS (PC-Xview, PC-Xsight, XoftWare)

CC&T Consulting Computers & Trade d.o.o.
I. Luka 11, 41040 Zagreb
Tel. (041) 26 95 25, Fax (041) 26 54 10

Izašlo iz štampe!

Turbo Poscol - naredbe i objekti

Autor: Duško Savić

Ova knjiga je UVOD U NAJVAŽNIJU PROGRAMERSKU TEHNOLOGIJU DANAŠNJICE

- objektno programiranje (nasleđivanje, virtuelni metodi, hijerarhije klasa) a

- SVI primeri napisani su korišćenjem objekata!

Ova knjiga je i PRIRUČNIK ZA SVAKODNEVNI RAD jer sadrži:

- opis svih 300 procedura i funkcija Turbo Pascala
- ilustraciju DOS i BIOS poziva
- opis direktiva editorskom i komandnom prevodiocu
- prevode svih poruka o greškama, a
- može se koristiti i sa verzijom 5.5 i sa verzijom 6.0!

Strana: 240, januar 1991
cena: 250 dinara + poštarina
Prodaja ISKLJUČIVO pouzećem. Kontakt adresa

Izdavačko preduzeće PC Program,
Generala Hanrisa 20, 11040 Beograd,
tel. (011) 463-296

Prvi domaći program izdat kao knjiga!

Ako želite kvalitet, nudimo Vam evropski kvalitet!

Ako želite garanciju, nudimo Vam trogodišnju garanciju!

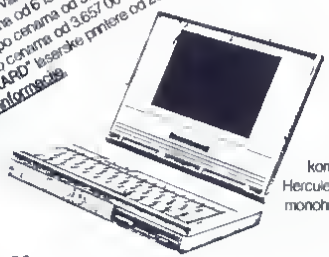
Ako želite najbolji odnos performanse/cena, pogledajte šta Vam mi nudimo:

LASER Basis 286

kompaktno AT kućište
procesor INTEL 80286-12
1 MB RAM proširivo do 16 Mb
5,25" 1.2 Mb i 3.5" 1.44 Mb FD
kontroler diskova AT-Bus
hard disk 44 Mb 3.5" 22 ms 3H
komforna tastatura sa 102 klik tastera
Hercules-CGA grafička kartica sa 64 Kb
monohromatski 14" "paper white" monitor
kabl za štampač
detaljni tehnički priručnici
softver MS DOS 4.01, MS Windows 3.0, PC Tools DeLuxe 6.0

Cena: 23 478,00

Osim ovoga možemo da Vam ponudimo i "OKI" printere po cenama od 6 157,00, "CALCOMP" plotere po cenama od 32 000,00, "EPSON" printere po cenama od 3 657,00 i "HEWLETT PACKARD" laserske printere od 29 337,00.
Tražite dodatne informacije.



LASER 386SX

kompaktno AT kućište
procesor INTEL 80386SX-16
1 MB RAM proširivo do 16 Mb
5,25" 1.2 Mb i 3.5" 1.44 Mb FD
kontroler diskova AT-Bus
hard disk 45 Mb 3.5" 22 ms 3H
komforna tastatura sa 102 klik tastera
Hercules-CGA grafička kartica sa 64 Kb
monohromatski 14" "paper white" monitor
kabl za štampač
detaljni tehnički priručnici
softver MS DOS 4.01, MS Windows 3.0, PC Tools DeLuxe 6.0

Cena: 27 338,00

Arcada 11 070 Novi Beograd, Junja Gaganina 185
telefon (011) 158-352 telefax (011) 155-149

LASER Laser Computer Europe

Microline

Sjedište: Zagreb, Jordanovac 119
Prodaja i servis: Stoosova 25
Tel: 041/217-915, fax: 041/218-711

Microline AT 16/40

Tekt 16MHz RAM 1 MB hard disk 40 MB 25 ms 3.5", floppy 1.2 ili 1.44 MB, Hercules kartica i monitor

17 100,-

Microline 386SX 16/60

Tekt 16 MHz RAM 1 MB hard disk 64 MB 28 ms floppy 1.2 ili 1.44 MB, Hercules kartica i monitor, slim kućište

24 500,-

Microline 386 25/100

Tekt 25 MHz RAM 4 MB, hard disk 100 MB 25 ms 3.5" floppy 1.2 ili 1.44 MB, Hercules kartica i monitor, mini tower kućište

39 000,-

Microline 386 33/100

Tekt 33 MHz 64 KB cache RAM 4 MB hard disk 100 MB 25 ms 3.5" floppy 1.2 MB, Hercules kartica i monitor, tower kućište

46 000,-

Microline 486 25/200

Tekt 25 MHz 128 KB cache RAM 4 MB hard disk 200 MB 15 ms 3.5" floppy 1.2 MB, Hercules kartica i monitor, tower kućište

95 000,-

Microline 486 EISA

Tekt 33 MHz EISA arhitekture RAM 16 MB hard disk 300 MB 18 ms EISA hard disk kontroler floppy 1.2 MB, Hercules kartica i monitor, tower kućište

175 000,-

U računala ugrađujemo hard diskove Conner, CDC i Maxtor, floppy diskove TEAC i Y-E Data, monitore u boji NEC i EIZO te kontrolere Western Digital i OMTI. Svako računalo ima serijski, paralelni i game port te klik tastaturu i YU set.

Doplate za opcije

Umjesto Herculesa VGA kartica 512 KB + VGA monitorom u boji Tystar (1024*786)

9 600,-

2 MB umjesto 1 MB	1000
8 MB umjesto 4 MB	4 900
100 MB u 200 MB 16 ms	7 800
Dodatni floppy 1.44 MB	1 280,-

Printeri

EPSON LX400	5 000 -
EPSON LX850	8 100
EPSON FX1050	13 800
EPSON FX850	13 800

EPSON LQ550	11 000
EPSON LQ850	19 200
EPSON LQ860	24 600
EPSON LQ1010	14 700
EPSON LQ1050	22 200
EPSON LQ1060	30 300
EPSON LQ2550	39 800,
EPSON DFX5000	47 100 -
EPSON DFX8000	70 800,

LX i FX printeri sa 9-iglični, a LQ 24-iglični

HP IIP, laser	28 000,
HP III, laser	38 800
HP IID laser	65 600
RAM 1 MB za HP	3 800 -
RAM 2 MB za HP	4 000
RAM 4 MB za HP	5 900
Kabel za printer	200

Mreža

Želite li poslovanje Vašeg poduzeća osuvremeniti? Smatrate li da je ažurna informacija nužna svakoj odgovornoj osobi u cijelom poduzeću? Više ne morate koristiti skupe i spore usluge velikih ERCova, mainframe suvremene Novell mreže. Vrijeme odziva se više neće mjeriti satima ni danima nego sekundama, uz manju cijenu i veću sigurnost.



RPTI 1 MB/s	5 000 !/čvor
Novell ELS II	20 000,
Novell 286 2.15	36 000,-
Novell 286 2.15 SFT	54 000,-
Novell 386	83 000
Novell herdware	4000,-/čvor
Novell herdware	8000 -/server

U ove je cijene uračunat kompletan potrebni hardware i instalacija mreže

Matične ploče

AT 16 MHz	2 500
386SX 16 MHz	8 000
386 25 MHz	14 360
386-33 64K cache	21 400
486-25 128K cache	81 800
486-33 EISA	74 100,-

RAM čipovi

41256-100	25
44256-80	99 -
411000-80	94
SIP & SIMM 9*M-80	1 000

Floppy diskovi

TEAC YE 1.2 MB	1 350
TEAC 1.44 MB	1 250
Rame za 3.5" floppy	150

Hard diskovi

Maxtor 40M 28ms	6 000
Conner 40M 25ms	7 500
Mitsubishi 64M 26ms	6 500
Conner 100M 25ms	12.400
Conner 800M 16ms	21 300
Rame za hard disk 3.5"	140

Hard disk kontroleri

MFM OMTI	1 240
RLL OMTI	1 530
RLL 256K ch OMTI	1 870
AT bus + multi I/O	600
ESDI OMTI	3 970
SCSI OMTI	2 070
DPT SmartC /EISA	15 570

33 MB/sec, do 7 jedinica, Motorola 68000, WD1003 emulacija

Svi kontroleri su AT kombi i interleave 1:1. Uz OMTI kontrolere prodajemo DOS utilities za streamer, WORM i R/W diskove, Novell, UNIX i OS/2 driver-e i utilities.

Grafičke kartice

Hercules YU	405
VGA 512 KB AHEAD	1 700
VGA 1 MB TSENG	2 700
VGA 1 MB Trident	2 900

1024*768, 768*1024, driven za Windows 3.0, Presentation Manager, Autocad, Ventura, GEM.

Miševi

GM 6	440
GM F302	970 -

1050 dpi, podloga, software

I/O kartice

AT I/O S+P+G	230
XT multi I/O	400
IEEE 488	2 650
UNIX 4 serijska porta	1 100

Modemi

Modem 2400 baude	1.900

Ethernet

Ethernet kartica, 8 bitna	2 100
Ethernet kartica, 16 bitna	2.800

Kućišta s napajanjem

AT flip top	1 400
AT slim line	1 800
Mini tower	2 450
Tower	3 500

Tastature i monitori

Tastature	1 100
Hercules monitor	2 290
VGA 1024*768	9 000
NEC 3D	17 790
EIZO 9070S	22 300
EIZO 9400i	52 000

Diskete

5.25" DS/HD 10 kom	280
3.5" DS/DD 10 kom	350

Streameri

60 MB int + kontroler	6 960
150 MB interni	19 930

Koprocesori

AMD 80267-10	2 200
Intel 80287 8	4 360
Intel 80287-10	4 760
Intel 80287XL-12	4 400
Intel 80387SX-16	6 830
Intel 80387SX-20	7 720
Intel 80387 16	7 550
Intel 80387 20	8 680
Intel 80387 25	10 970
Intel 80387-33	13 410
IIT 2C87 8	3 940
IIT 2C87 10	4 190
IIT 2C87 12	4 190
IIT 2C87 20	5 270
IIT 3C87SX 16	6 330
IIT 3C87-16	6 810
IIT 3C87 20	8 020
IIT 3C87 25	10 020
IIT 3C87 33	12 250
Cyrix 83D87SX 16	8 550
Cyrix 83D87-16	8 500
Cyrix 83D87-20	9 390
Cyrix 83D87-25	11 770
Cyrix 83D87-33	12 450

Cyrix koprocesori do 3 puta brži od Intel-a.

Wertek 3167 25	17 790
Wertek 3167 33	23 170
Wertek 4167 25	24 960
Wertek 4167 33	32 110

EPROMi

2764-25	54
27C128-150	90
27C256-150	74
27C512 120	130

MS DOS

DOS4.01 + GW Basic	1 100

Garancije 12 mjeseci. Cijene važe za poduzeća i u njih nije uračunat porez na promet. Sve cijene su FCO Zagreb, Stoosova 25, ili je dostava računala u Zagrebu besplatna. Minimalna vrijednost za slanje robe iznosi 7 000 din. Rok za isporuku 0-30 dana. Ovaj cjenik vrijedi za 1DEM=7DIN

EUROBITOVE PREDNOSTI:

Visoki kvalitet, konkurentne cene i mnoge dodatne povoljnosti



EUROBIT PS 200

Osnovna ploča AT 286/12 MHz – 1 Mb RAM memorije
Tvrdi disk (HD) 40 Mb
Disketna jedinica (FD) 5 25" 1 2 Mb
Dupli kom. 2HD+2FD kontroler
102 dirke AT tast. sa YU setom
Hercules graf. k. HGC 720 × 348
Monohrom. monitor 14" (flat)
2 × RS-232 (ser.) + 1 × Centronics – (paral.) priključak
Mini baby kućište i uređaj za napajanje
Literatura i priručnici

EUROBIT PS 300

Osnovna ploča AT 286/16 MHz – 1 Mb RAM memorije
Tvrdi disk (HD) 40 Mb
Disketna jedinica (FD) 5 25" 1,2 Mb
Dupli kom. 2 HD + 2 FD kontroler
102 dirke AT tast. s YU setom
Hercules graf. k. HGC 720 × 348
Monohrom. monitor 14" (flat)
2 × RS-232 (ser.) + 1 × Centronics – (paral.) prikljucak
Mini baby kućište i uređaj za napajanje
Literatura i priručnici

EUROBIT PS 350

Osnovna ploča AT 386SX/16 MHz – 1 Mb RAM memorije,
Tvrdi disk (HD) 40 Mb
Disketna jedinica (FD) 5 25" 1 2 Mb
Dupli kom. 2 HD + 2 FD kontroler
102 dirke AT tast. s YU setom
Hercules graf. k. HGC 720 × 348
Monohrom. monitor 14" (flat)
2 × RS-232 (ser.) + 1 × Centronics – (paral.) priključak
Mini baby kućište i uređaj za napajanje
Literatura i priručnici

EUROBIT PS 450

Osnovna ploča AT 386/20 MHz – 2 MB RAM memorije,
Tvrdi disk (HD) 40 Mb
Disketna jedinica (FD) 5 25" 1,2 Mb
Dupli kom. 2 HD + 2 FD kontroler
102 dirke AT tast. s YU setom
Hercules graf. k. HGC 720 × 348
Monohrom. monitor 14" (flat)
2 × RS-232 (ser.) + 1 × Centronics – (paral.) priključak
Mini baby kućište i uređaj za napajanje
Literatura i priručnici

Pouzdanost opreme

Kratki rokovi isporuke

Tražite više informacija

DODATNE POGODNOSTI:

- isporuka opreme na kuću
- ugradnja dodatne opreme
- u garantnom roku nudimo STAND BY režim održavanja sa odzivom od 8 do 24 časova
- po isteku garancije preuzimamo servisiranje
- mogucnost kasnije dogradnje sistema

MOŽETE IZABRATI I:

- ▲ sastavljanje računarske opreme prema vašim potrebama
- ▲ svu dodatnu opremu (memoriju, diskove većih kapaciteta i brzine disketne jedinice, štampače, koprocesore, miševe emulacijske kartice, opremu za mreže, itd.)
- ▲ original IBM PS/2 sisteme
- ▲ UNISYS sisteme
- ▲ VAXE i MICROVAXE
- ▲ štampače iz naše bogate ponude
- ▲ programsku opremu

EUROBIT

Računalniška oprema · Razvoj · Svetovanje

65270 Ajdovščina Goriška c. 25c Tel 065 62 465 62 477 Fax. 065 62 733

TRIAS

predstavlja sledeću licenčno programsko opremu

WORD PROCESSING

Display Write 4	6800
Ami Prof	6350
Manuscript	6150
Multimate 4.0	6370
Nota Bene	5830
Q & A Write	3240
Wordperfect 5 1	6610
Wordstar 6 0	4450

CD ROM

NEC CDR 35	
CD ROM Reader	10900
Complete Interface Kit	4100
Clip Art 3-D	8100
Guinness Book	1400
Image Folio	8100
Image Gallery	8100
Photo Galery	8100
Illustrated Encyclopedia	8100
World Atlas	3100

DATA BASE

Ask Sam	3720
Clarion Prof	10400
Clipper 5 0	call
Code Base4.2	4200
Data Perfect	6690
Dataease 4 0	10800
dBase IV 1.1	8600
Emerald Bay	call
Enable OA	9720
FoxBase +	4100
FoxBase +LAN	6490
FoxBase +LAN Run	7700
FoxBase +Runtime	5680
FoxBase + 386	6490
Fox Pro	9990
Fox Pro LAN	13950
Fox Pro Run	6600
Frame Work III	8600
Q & A	4960
Quicksilver Diamond	7560
Rbase DOS	10580
Paradox 3.5	10900
Paradox Engine	3900
SQL Windows	15900
Symphony	9100

UTILITIES

Infocus 1 01	call
Norton Adv 5 0	1790
Norton Commander 3 0	1700
PC Tools 6 0	1800
Watchdog	3990
Disk Tech Adv 6 0	2400
Desqview 386	2800
Brooklin Bridge	1650
Site Lock	5940
Fastback Plus 2 09	2190
Magellan	2390
Easy Case Plus	4900
Flipper 5 0	3300
Always	2300
Baler	7600
MKS Toolkit	4550
Plink 86	7100
Toolbook i Win	5100
Xtree Pro Gold	1700

CASE TOOLS

Erwin	9800
Meta Design	5600
iAnalyst	4600
Pro I C 2.0	10800
Pose	call
Ui Programmer 2	7200

GAMES

GO Master	949
Joseki Genius	560
Game Blaster	1100
Chess Master 2100	520
Leisure Suit Larry	call

CAD

EasyCad 2.30	2400
CADD Level	33400
Design CAD 2D	3450
Design CAD 3D	4410
Design SYM	2800
DRAFIX CAD Ultra	4600
3D Drafting	2800
Generic CADD 5 0	5200
MATH CADD 2.5	6050

DESKTOP PUBLISHING

25 in one	5610
Bitstream 1 Family	1900
Byline	4210
Freedom of Press	5900
Facelift	call
Gem DTP	3650
Impress	2700
Jetpage	7100
Omnipage 386	9900
Pacific Page Post	8420
Pizazz +	1720
Readright	6800
Wordscan	call
Lecturus	call
CatReader	5000

OPERATING SYSTEMS

Concurrent DOS 386	7600
MS DOS 4 01	2500
OS/2 Pres Mgr Toolkit	6100
OS/2 Standard	5700
PC MOS 5 users	11700
DR DOS 5 0	2400
Coherent	1600
VM 386 M/U	9900

GRAPHICS

Charisma	6890
Draw Perfect	5900
Diagrammaster	4750
Diagraph 2000	5400
Freelance Plus	3020
Gem Artline	5800
Gem Presentation	5600
Graph Writer	7340
Harvard Graphics	6400
Halo	call
Mapmaster	5720
PC Paintbrush IV+	2550
Publisher Type F	5990
Show PartnerF/X	6800
Superset +	6230

VAŽNA OBAVESTI ZBOG PROMENA KURSA DINARA
CENE POJEDINIH PAKETA POVEĆAVAJU SE Z PROSEKU ZA 20%

WINDOW APPLICATIONS

Adobe Illustrator	*6450*
Ami Professional	*5990*
Arts & Letters Gr. Editor	*8900*
Ashlar Vellum	*23900*
Charisma 2.0	*5990*
Corel Draw 1.2	*7100*
Da Vinci Email 1.70	*5200*
Designer 3 01	*8900*
Distinct Back-up	*1990*
dBVista III	*3400*
Drafix	*9700*
Dynacomm 3.0	*3800*
Faxit	*2670*
Formbase 1.1	*5990*
Jetform - design 2.2	*5990*
Legacy	*5990*
Excell	*10200*
Powerpoint	*5990*
Project	*7400*
Omnis 5	*12900*
Pagemaker 3.01	*9600*
Spinnaker Plus	*5990*
Superbase 4	*8900*
Thinx Software (obj)	*5990*
Ventura	*10200*
Wingz 1.1	*5990*
Word	*6800*

EXPERT SYSTEM TOOLS

Eclipse 386	7100
Exsys Prof	9900
1st Class Fusion	19500
Level 5 Object	call
KnowledgePro	12600
Neuralworks Prof II	28000
RuleMaster 3	10200
SuperExpert	3100

NOVOGODIŠNJA RAZPRODAJA

Turbo Pascal
Fox Pro
Lotus 1 2 3 2.2
MS Fortran
Harvard Graphics
Graf Plus

TRIAS WTC ART DIVISION

Ekskluzivni seminar

UVOD U ART DESIGN & OTP

Iz sadržaja.

- HW i SW konfiguracije
- Pregled DTP paketa, grafičkih alata, OCR programa
- VENTURA, COREL DRAW, Picture Publisher, Bitstream fontovi
- Tehnologija izrade logo, internih oglasa i cjelokupnog dizajna

Trajanje | 5 dana
Vreme | Treći ponedeljak u mesecu
Informacije i prijava | tel. 061 310-660

OBJECT Programming

Turbo C++ Prof	4290
ACTOR	10800
Complete C	9900
Eiffel Dev Kit	14100
Eiffel Ext Env	18400
Intek C++	6800
Object Graphics	5100
Object Vision	5100
Smalltalk V/286	3020

PROGRAMMING LANGUAGES

C- Scape	10400
APL Plus	9930
Topspeed Modula 2	7300
Turbo Basic	1600
Turbo C 2 0	2100
Turbo Pascal 6 0+ obj	2600
Turbo Prolog	2160
MC Basic 7 1	7490
MS C	7490
MS Fortran 5 0	6890
MS Pascal	4900
RM Cobol	13170
RM Fortan	8220
Power Basic	1750
Basmark Quickbasic 386	6800
NKR Basic Compiler	3750
Topspeed C DOS Extd	4700
Watcom C 7.0/386	10800
Brief	3100
Case PM	21000
OWL Guide	7450
Actor	14100

SCIENCE

Chl Writer Deluxe	5600
Dadisp	10800
Matematika 386	call
SPSS/PC	call
ORCAD PCB	26000
ORCAD SDT III	9800
ORCAD VST	16800
Statgraphics	10450
T3	7200
PC Globe 3.0	840
Superstat Prof	4900
Eureka	2300
Sigma Plot	9800
Superstar	3850

SPREADSHEETS

Lotus 123 2 2	6500
Lotus 1233.1	7700
Quattro Pro	4800
Planperfect	5610
SCO Prof	9900
Supercalc V	6800
VPPlanner 3-D	3450

PROJECT MANAGEMENT

Harvard Graphics 3 01	6800
Instaplan 5000	6700
Micro Planner	7900
Project Scheduler 4	8300
MS Project for Win	10200
Super Project Expert	8600
Time Line	8600

Best Ten 1990

1	*MS WINDOWS*	*2300*
2	*Turbo C++ Prof*	*4290*
3	*COREL DRAW*	*7100*
4	*Design Cad 2D*	*3450*
5	*Clarion Pro*	*10400*
6	*FoxPro*	*9900*
7	*Quattro Pro*	*4800*
8	*PC Tools*	*1800*
9	*DesqView 386*	*2800*
10	*Ventura 3 0*	*10200*

TRIAS
WTC COMPUTER DIVISION

TRIAS WTC Dalmatinova 4, 61000 LJUBLJANA
tel. (061) 316-343, 310-033, 310-660
Žiro račun: 50100-601-62207 pri SDK Ljubljana

SUNFLEX

"PERIHARD" - poduzeće zadovoljnih korisnika
Ekskluzivni distributer za Jugoslaviju
Gerešnička 36, pp 5030,
41040 Zagreb
tel. 041-263-696, tel/fax 041-263-714



Za sve **SUNFLEX** filtere od mikrovlakana garancija 3 godine

FLEX - Jedinstveni patentirani filter. Maksimalna zaštita zbog postavljanja direktno na katodnu cijev.

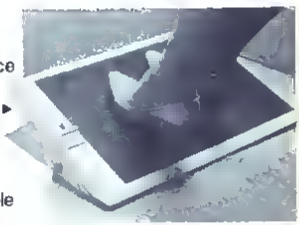
FLEX - 6 različitih tipova zaštitnog materijala. Mogućnost postavljanja na katode monitora dijagonala od 5 1/2" do 40"

FLEX - Jedini filter na YU-tržištu koji odgovaraju ngoroznim standardima američke vojske (TEMP-Test Standard)

Nudimo i profesionalne zaštitne staklsne filters za monitore veličina 9,12, 14, 16 i 19".
Garancija za optičke i elektronička svojstva filtera 5 godina.



- Sjedite li satima na radnom mjestu?
- Držeći stopala na našem podlošku uklanjate tegobe mišića nogu i donjih dijelova kralježnice



►►►►FOOT EASE - podložak za noge►►►►

- Radite li intenzivno na unosu podataka?
- Imate napete i bolne mišiće ruku i vrata, bole vas leđa?
- Nosač podlaktice otklanja ove teškoće

◄◄◄◄ERGO ARM - nosač podlaktice◄◄◄◄

NOVO! NOVO! NOVO! NOVO!

Veliki izbor HP LaserJet i Post Script fontova za Ventura Publisher, Windows aplikacije i CorelDRAW!

Nudimo i navlake za tastature preko kojih se radi, stalke za štampače (A3 i A4) od pleksiglasa,zaštitne antistatičke navlake za svu opremu, sredstva za čišćenje staklenih filtera,kutije za diskete s ključićem (5 1/4" - 100 disketa ili 3 1/2" - 80 disketa, kutije za diskete za slanje poštom

Nazovite Perihard ili Vama najbližeg redistributera:

- "Opus" Krenj tel 064/36 785 064/34-039 fax 064/35-879
- "Fenix" Novo Mesto tel 068/26-126
- "Strune" Ljubljena tel 061/320-029
- "Elektrodete" Beograd tel 011/347-036, 011/340-016 fax 011/770-012
- "Penherd-Internecional" Novi Sad tel 021/332-449
- "Codex" Titograd tel 061/24-149 fax 061/43-173
- "Ekom" Banja Luka tel/fax 078/30-781
- "Info-D" Beograd tel 011/600-222 kućni 8146 609-444 kućni 8146
- "Dedre" Osijek tel 054/120-414 fax 054/56-877
- Doboj - tel 075/41-535
- Serajevo tel 071/219 175 fax 071/217-087

MJEŠOVITO PREDUZEĆE GENELEC ELEKTRONIKA & INFORMATIKA, proizvodnja — servis — promet

75000 TUZLA
Zlokovac 3B
tel 075/231-557
fax 075/237-778

NE, VI NE SANJATE!
OVO JE SAN KOJI VAM SE UPRAVO DOGAĐA

PONUDA RAČUNARA

AT 12 MHz/bez diska — 9.733/12 770 DIN

slim line 286/12 MHz 512 KB
FDD 1 2 MB 2 × ser + 2 × paralel,
c/b monitor YU znaci

AT 12 MHz/45 MB — 15 286/20.059 DIN

slim line, 286/12 MHz, 1 MB, 45 MB
HDD (1 1) FDD 1 2 MB 2 × ser
+ 2 × paralel, c/b monitor, YU znaci

NEAT 16 MHz/45 MB — 15 990/20.987 DIN

slim line, NEAT 286/16 MHz, 1 MB,
45 MB HDD (1 1), FDD 1 2 MB 2 × ser
+ 2 × paralel, c/b monitor YU znaci

386 SX 16 MHz/45 MB — 21.174 DIN

slim line, 386 SX/16 MHz 1 MB,
45 MB HDD (1 1), FDD 1 2 MB 2 × ser
+ 2 × paralel, c/b monitor, YU znaci

386 20 MHz/65 MB — 29.972 DIN

Mini Tower, 386/20 MHz, 2 MB
85 MB HDD (SCSI), FDD 1 2 MB, 2 × ser
+ 2 × paralel, c/b monitor, YU znaci

PONUDA ŠTAMPAČA DATAPRODUCTS

MATRIČNI

9030	(A 9 pin 300 cps YU paral.)	9 762
9040M	(A 9 pin 300 cps YU paral)	11 722
9040C	(A 9 pin, 300 cps YU paral kolor)	13 029
9034	(A 24 pin 300 cps YU paral + ser)	12 204
9044M	(A 24 pin 300 cps YU paral + ser)	14 884
9044C	(A 24 pin 300 cps YU, paral. + ser kolor)	16 126
8070 Plus	(A 16 pin, 400 cps YU paral + ser)	28 382

LASERSKI

LZR-650	(6 str/min 512 K)	24 695
LZR 1230 E	(12 str/min, 512 K)	67 994
LZR-1240 E	(12 str/min 1 MB)	74 175
LZR-1260 E osiscript	(12 str/min 4 MB)	130 680
LZR 1260 E S osiscript	(12 str/min, 4 MB)	141 570
LZR-2620 E	(26 str/min A3 format !)	227 941
LZR 2665/H 20 0	(26 str/min A3 format !)	282 119
LZR-2665 P et cript	(26 str/min A3 format !)	291 171

LINIJSKI

LB 325	(300 lpm)	119 451
LB 625	(700 lpm)	133 594
LB 1015	(1000 lpm)	193 750
LB 1515	(1500 lpm)	263 500
LM 615	(600 lpm matrix)	146 369
LM 915	(900 lpm matrix)	344 464

KOD DVOJNIH CIJENA PRVE SU ZA PRAVNA A DRUGE ZA FIZIČKA LICA SVE OSTALE CIJENE VAŽE ZA PRAVNA LICA

PONUDA DIJELOVA

KUĆIŠTA

	DIN
Slim Line 9 PS 150 W	1 607
Baby & PS 200 W	2 142
Mini Tower & PS 200 W	2.396
Midi Tower 9 PS 200 W	3 612
386 Tower 6 PS 220 W	4 164
486 Tower 9 PS 250 W (sa 2 ventilatora)	8.165

MATIČNE PLOČE

XT 4,77/12 MHz	1.205
AT 286/12 MHz	1.874
AT 286/16 MHz NEAT	2.550
AT 286/20 MHz NEAT	4.551
386 SX/16 MHz	7 764
386 SX/20 MHz	9 102
386/20 MHz	11 997
386/25 MHz	13 653
386/25 MHz Cache 64 KB	16 046
386/33 MHz Cache 64 KB	19 191
486/25 MHz	49 688

I/O KARTICE

XT Multi I/O	723
AT I/O (2 × ser + paralel)	396
Paralel part card	216
Komplet za 2 serijski part	134

KONTROLERI (sa kablovima)

	DIN
AT MFM WD 1003V MM2 (2:1)	2.209
AT MFM WD 1006V MM2 (1:1)	2 342
AT BUS (IDE) Adapter 6 FDC	375
ESDI WD 1007V SE2 (1:1)	4 083
SCSI WD 7000 FASST	6.827
Seagate ST-02 SCSI	924

STRIMERI WANGTEK

3040 FK, 40 MB, Int. 5.25/3.5"	6 680
5099 FK 60 MB Int. 5 25	12 650
5150 FK 150 MB Int. 5.25	16 665

DISKETNI POGONI

5 25 360 KB	1 179
5 25 1 2 MB	1 339
3.5 1.44 MB sa ramom 5.25	1.312

TVRDI DISKOVI SEAGATE

ST 157A 1	AT BUS	45 MB/28 ms	4.658
ST 296N	SCSI	80 MB/28 ms	7 228
ST 177N	SCSI	60 MB/24 ms	7 226
ST 1096N	SCSI	80 MB/24 ms	8.031
ST 1126N	SCSI	111 MB/15 ms	13.252
ST 1162N	SCSI	142 MB/15 ms	14.189
ST 1201N	SCSI	177 MB/15 ms	24 228

OSTALI TVRDI DISKOVI

	DIN
Miniscribe AT BUS 60 MB/26 ms	9 636
Toshiba AT BUS/SCSI 125 MB/20 ms	12 583
Maxtor 2190 MEM 160 MB/28 ms	35 284
Maxtor 4170 ESDI/SCSI 150 MB/16 ms	24 429
Maxtor 4380 ESDI/SCSI 338 MB/16 ms	35 840
Maxtor 8380 ESDI/SCSI 338 MB/16 ms	37 279
Maxtor 8760 ESDI/SCSI 676 MB/16 ms	66 019
Micropolis 1654 7 ESDI 161 MB/16 ms	20 861
Micropolis 1964 7 ESDI 340 MB/14 ms	32 460
Micropolis 1674 7 SCSI 161 MB/16 ms	23 960
Micropolis 1688 7 SCSI 340 MB/14 ms	32 460

TASTATURE

XT/AT YU/ASCII, 102 tastera, klik	912

MEMORIJE

DRAM 4164-10	39
DRAM 41464-10	48
DRAM 41256-10	32
DRAM 44256-10	119
DRAM 411000-07	117
SIMM/SIP MODUL 256*9-10	361
SIM/SIP MODUL 1 M*9-07	1 165
EPROM 2764 200	71
EPROM 27512-150	110
EPROM 27c1024-150	535

KOPROCESORI

	DIN
80287-10	4 752
80387SX 16	6 559
80387-20	9 567
80387-25	10 307
80387-33	12 582

GRAFIČKE KARTICE

MGP	396
VGA/16 800 × 600	1 312
Super VGA 1024 × 768	2 945

MONITORI

14 Mono amber/cb	2.050
14 VGA Mono 640 × 480	2 932
14 VGA Mono 1024 × 768	5.676
14 Visa MC 6720	10 106
14 NEC 2A	12.716
14 NEC 3D	16 732
14 NEC 4D	32.212

OSTALO

Miš Quick DM-E1	708
Tablet Genius GT-1212E	6 660
Modem Discovery 1200	1 540
Modem Discovery 2400	2 410

OD NOVE GODINE POČEO JE SA RADOM I „GENELEC" BEOGRAD, Ul Junje Gaganne 115 tel 011/150-949

PC AT 286, 386-SX, 386

MALOPRODAJNE CENE

ISPORUKA ODMAH

UKLJUČENA CARINA I POREZ NA PROMET

MODEL	SC 2012	SC 2016	SC 3000 SX	SC 3000	SC 3000 C CACHE 64 Kb
PROCESOR	INTEL 286	INTEL 286	INT 386 SX	INTEL 386	INTEL 386
CHIP SET	UMC	HEADLAND	HEADLAND	C & T	C & T
RADNI TAKT	12 MHz	16 MHz	20 MHz	25 MHz	33 MHz
LAND TEST	16 MHz	21 MHz	26 MHz	33 MHz	56 MHz
KUĆIŠTE	BABY AT	BABY AT	BABY AT	BABY AT	TOWER
NAPAJANJE	200 W	200 W	200 W	200 W	220 W
RAM	1 Mb	2 Mb	2 Mb	4 Mb	4 Mb
MAX RAM	4 Mb	5 Mb	8 Mb	16 Mb	16 Mb
FLOPPY	1 2 Mb	1 2 Mb	1 2 Mb	1 2 Mb	1 2 Mb
HARD DISK	ST 157 A 44 Mb	ST 157 A 44 Mb	ST 157 A 44 Mb	ST 157 A 44 Mb	ST 157 A 44 Mb
HD FD CONT	AT BUS INT 1 1	AT BUS INT 1 1	AT BUS INT 1 1	AT BUS INT 1 1	AT BUS INT 1 1
CORETEST	T/T 1 ms 740 K/S	T/T 1 ms 740 K/S	T/T 1 ms 740 K/S	T/T 1 ms 740 K/S	T/T 1 ms 740 K/S
SER INT	2 RS 232	2 RS 232	2 RS 232	2 RS 232	2 RS 232
PAR INT	2 CENTR	2 CENTR	2 CENTR	2 CENTR	2 CENTR
TASTATURA	101 ALPS	101 ALPS	101 ALPS	101 ALPS	101 ALPS
GRAF KART	HERCULES	HERCULES	HERCULES	HERCULES	HERCULES
MONITOR	AMBER 14"	AMBER 14"	AMBER 14"	AMBER 14"	AMBER 14"
CENA DIN.	**24000,00**	**28000,00**	**38000,00**	**48000,00**	**59000,00**

14 " VGA COLOR MONITOR I	12000 00 DIN*
VGA CARD 512 Kb, 1024*768	
HD 85 Mb ST 296 N SCSI 28 ms	6000 00 DIN*
HD 125 Mb ST 1144 A IDE 19 ms	11500 00 DIN*
HD 210 Mb CONNER IDE 16 ms	24000 00 DIN*
TOWER KUĆIŠTE + 200 W	3500 00 DIN*
1 Mb RAM (PROŠIRENJE) OD	1600 00 DIN
INTEL (AMD) 287—10 MHz KOPROCESOR	4500 00 DIN
FLOPPY DISK 1 44 Mb TEAC	2000,00 DIN
MIŠ GM 6 (RS 232)	900 00 DIN
DISKETE 1.2 Mb (10 KOM) SONY SA PLASTIČNOM KUTIJOM	500,00 DIN

(ZVEZDICOM SU OZNAČENE DOPLATE U ODNOSU NA OSNOVNE KONFIGURACIJE)

PREKO 70% UGRAĐENIH DELOVA SU IZ USA ILI JAPANA

SVE CENE SU 10% NIŽE UKOLIKO JE ROK ISPORUKE DO 30 DANA OD DANA UPLATE.

DATA & MIKRO DIZAJN

KOSOVSKA 32, BEOGRAD, TEL. 011/4889-863
RADNO VREME: 9—17 h, SUBOTOM 10—14 h

GARANCIJA 12 MESECI, SERVIS I ODRŽAVANJE

DWW consulting

386C33/64

DWW CONSULTING
Beograd, Bul. revolucije 46/I
tel: (011) 334-604, 335-898
fax: (011) 622-232
telex: 12986 DWWCBG



KUPUJTE KOD NAS
PLAĆAJTE KAO U
AMERICI

CimTrad
HIGH SPEED PC'S

NAZIV OPREME	MONITOR	ZA PRAVNA	ZA FIZICKA
286/12 - 1 MB - 44 MB HD - 1,2 MB FD	MONO	1.395,00 US$	1.953,00 US$
286/16 - 1 MB - 44 MB HD - 1,2 MB FD	MONO	1.495,00 US$	
386SX/16 - 1 MB - 44 MB HD - 1,2 MB FD	MONO	1.895,00 US$	
386/25 - 64K - 4 MB - 90 MB HD - 1,2 MB FD	MONO	3.295,00 US$	
386/25 - 64K - 4 MB - 180 MB HD - 1,2 MB FD	MONO	5.895,00 US$	
386/25 - 64K - 4 MB - 332 MB HD - 1,2 MB FD	MONO	5.195,00 US$	+40%
386/33 - 64K - 4 MB - 90 MB HD - 1,2 MB FD	MONO	4.495,00 US$	
386/33 - 64K - 4 MB - 180 MB HD - 1,2 MB FD	MONO	5.895,00 US$	POREZ
386/33 - 64K - 4 MB - 332 MB HD - 1,2 MB FD	MONO	6.495,00 US$	NA
486/25 - 256K - 4 MB - 180 MB HD - 1,2 MB FD	MONO	6.395,00 US$	PROMET
486/25 - 256K - 4 MB - 332 MB HD - 1,2 MB FD	MONO	7.695,00 US$	
286/12 - 1 MB - 44 MB HD - 1,2 MB FD	VGA	1.895,00 US$	2.653,00 US$
286/16 - 1 MB - 44 MB HD - 1,2 MB FD	VGA	1.995,00 US$	
386SX/16 - 1 MB - 44 MB HD - 1,2 MB FD	VGA	2.395,00 US$	
386/25 - 64K - 4 MB - 90 MB HD - 1,2 MB FD	VGA	3.795,00 US$	
386/25 - 64K - 4 MB - 180 MB HD - 1,2 MB FD	VGA	4.395,00 US$	
386/25 - 64K - 4 MB - 332 MB HD - 1,2 MB FD	VGA	5.895,00 US$	+40%
386/33 - 64K - 4 MB - 90 MB HD - 1,2 MB FD	VGA	4.495,00 US$	
386/33 - 64K - 4 MB - 180 MB HD - 1,2 MB FD	VGA	5.895,00 US$	POREZ
386/33 - 64K - 4 MB - 332 MB HD - 1,2 MB FD	VGA	5.895,00 US$	NA
486/25 - 256K - 4 MB - 180 MB HD - 1,2 MB FD	VGA	6.395,00 US$	PROMET
486/25 - 256K - 4 MB - 332 MB HD - 1,2 MB FD	VGA	8.195,00 US$	
286/12 - 1 MB - 44 MB HD - 1,2 MB FD	VGA800	1.995,00 US$	2.793,00 US$
286/16 - 1 MB - 44 MB HD - 1,2 MB FD	VGA800	2.095,00 US$	
386SX/16 - 1 MB - 44 MB HD - 1,2 MB FD	VGA800	2.495,00 US$	
386/25 - 64K - 4 MB - 90 MB HD - 1,2 MB FD	VGA800	3.895,00 US$	
386/25 - 64K - 4 MB - 180 MB HD - 1,2 MB FD	VGA800	4.495,00 US$	
386/25 - 64K - 4 MB - 332 MB HD - 1,2 MB FD	VGA800	5.295,00 US$	+40%
386/33 - 64K - 4 MB - 90 MB HD - 1,2 MB FD	VGA800	4.795,00 US$	
386/33 - 64K - 4 MB - 180 MB HD - 1,2 MB FD	VGA800	5.995,00 US$	POREZ
386/33 - 64K - 4 MB - 332 MB HD - 1,2 MB FD	VGA800	7.095,00 US$	NA
486/25 - 256K - 4 MB - 180 MB HD - 1,2 MB FD	VGA800	6.995,00 US$	PROMET
486/25 - 256K - 4 MB - 332 MB HD - 1,2 MB ED	VGA800	8.295,00 US$	
286/12 - 1 MB - 44 MB HD - 1,2 MB ED	VGA1024	2.195,00 US$	3.073,00 US$
286/16 - 1 MB - 44 MB HD - 1,2 MB FD	VGA1024	2.295,00 US$	
386SX/16 - 1 MB - 44 MB HD - 1,2 MB FD	VGA1024	2.695,00 US$	
386/25 - 64K - 4 MB - 90 MB HD - 1,2 MB FD	VGA1024	4.095,00 US$	
386/25 - 64K - 4 MB - 180 MB HD - 1,2 MB ED	VGA1024	4.695,00 US$	
386/25 - 64K - 4 MB - 332 MB HD - 1,2 MB ED	VGA1024	5.995,00 US$	+40%
386/33 - 64K - 4 MB - 90 MB HD - 1,2 MB FD	VGA1024	4.995,00 US$	
386/33 - 64K - 4 MB - 180 MB HD - 1,2 MB ED	VGA1024	5.195,00 US$	POREZ
386/33 - 64K - 4 MB - 332 MB HD - 1,2 MB FD	VGA1024	7.295,00 US$	NA
486/25 - 256K - 4 MB - 180 MB HD - 1,2 MB ED	VGA1024	7.195,00 US$	PROMET
486/25 - 256K - 4 MB - 332 MB HD - 1,2 MB ED	VGA1024	8.495,00 US$	
DOPLATA ZA 19" KOLOR VGA 1024X768 MONITOR		1.300,00 US$	1.820,00 US$
STRIMER TAPE 60 MB INTERNI		845,00 US$	1.183,00 US$
STRIMER TAPE 60 MB EKSTERNI		1.005,00 US$	1.407,00 US$
STRIMER TAPE 150 MB INTERNI		1.105,00 US$	1.547,00 US$
STRIMER TAPE 150 MB EKSTERNI		1.395,00 US$	1.953,00 US$
MODEM 1200 BAUDA INTERNI		110,00 US$	154,00 US$
MODEM 2400 BAUDA INTERNI		150,00 US$	210,00 US$
MODEM 2400 BAUDA EKSTERNI		170,00 US$	238,00 US$
287DX		POZVATI	
387SX		POZVATI	
387/25		POZVATI	
387/33		POZVATI	

NAČIN PLAĆANJA 100% AVANSOM U DINARIMA PO SREDNJEM DEVIZNOM KURSU NA DAN UPLATE

U cenu je uracunat transport,osiguranje,carina i špediterski troškovi

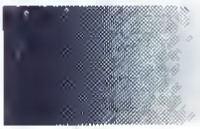
Cene su za pravna lica , za fizička lica +40% porez na promet

Uplate	do 31.12.1990	od 03.01.1991
Isporuka	do 31.01.1991.	svakih 30 dana

2540 dpi, 1270 dpi, 635 dpi

studio **B&Z**

Grafički inženjering
11000 Beograd
Vidsko 9
(011) 423 129



na filmu ili foto papiru

Osvetljavanje POSTSCRIPT fajlova na LINOTRONIC 300 sa Macintosh ili PC kompjutera do A3 formata.

Broj strana	film A4	film A3	foto-papir A4	foto-papir A3
1 – 19	200. din	380.	160.	300.
20 – 49	180.	340.	140.	260.
50 – 99	140.	260.	100.	180.
100 +	120.	220.	80.	140.

Zo fajlove koji se osvetljovoju duže od 5 minuta pa strani, naplaćuje se 2.000. din. po satu.
Rok: DANAS za SUTRA.

Skeniranje crno–belih i kolor (24 bit) slika do 300 dpi za Macintosh i PC

Obezbeđujemo kredit

ABACUS & ProSoft
ZAJEDNO U JUGOSLAVIJI
11000 Beograd, Filipa Filipovica 49
Telefon 011/458-148, Telex 72708

NAŠE CENE SU O.K.!

MI SMO MEDU VODEĆIM ISPORUČIOCIMA
PC RAČUNARA, OPREME I SOFTVERA U SRN

KOMPLETNE KONFIGURACIJE PC RAČUNARA
SVE JE TU - SPREMNO ZA RAD

Tehnički podaci	XT	286-AT	NEAT-AT	386SX-AT	386-AT
Mikroprocesor	8088	80286-12	80386-16	80386SX 16	80386-25
Radna frekvencija	4.77/10 MHz	6/12 MHz	16 MHz	16 /20MHz	25/25 MHz
Ugrađeni RAM	640 KB	1 MB	1 MB	2 MB	2 MB
Max. RAM	1 MB	4 MB	4 MB	8 MB	8 MB
Pčonoćje za koprocesor	da	da	da	da	da
Sat/ kalendar	da	da	da	da	da
Interfejsi	per + par	par, par	per + par	per + par	per + par
Floppy disk	360 KB	1.2 MB	1,2 MB	1.2 MB	1,2 MB
Kontrolkontroler		da	da	da	da
Grafika	Hercules kompatibilna kartica 720x348 sa paralelnim izlazom za printer				
Monitor	14" Monohromatski monitor sa novim ekranom sive/bel ili amber				
Tastatura	Multifunkcionalna tastatura sa 102 tastera ASCII German ili YU				

Stand konfig	1098.-	1598.-	1948 -	2248.-	3498.-
+ 20 MB HDD	1648 -	2078.-	2448 -	2748.-	3978 -
+ 40 MB HDD	1968.-	2348.-	2748 -	2998.-	4298 -

NUDIMO VAM JOŠ MNOGO VIŠE PROIZVODA!
TRAŽITE NAŠE KATALOGE! PITAJTE NAS!

SERVIS: BRZA ZAMENA DELOVA SA STOKA U BLOGRADU
GARANCIJA: 12 MESECI - ISPORUKA: ODMAH

Hiljade kupaca su zadovoljni našim računarima.
Sigurni smo da ćete i Vi biti zadovoljni.
U protivnom, vratićemo Vam novac u punom iznosu.

COMPUTER & COMMUNICATION GmbH

Grevenbroicher Str 34, D-4050 Mönchangladbach W.GERMANY
Tel. 02181 / 48 17 Fax. 02181 / 48 17 69





- SISTEM CC-286/12F1MR DM 1.599,-
  286/12 MHZ LM 15 II 1MB RAM S/R MGP AT FDD/HDD KONTROLER (1:1) FD 1.2 MB TASTATURA BABY AT KUTIJA SA DIGITALNIM DISPLEJEM MONITOR 14" HARD DISK 45 MB 28 MB
- SISTEM CC-386SX/28F1MR DM 2.288-
  386SX/20 MHZ LM 28 II OSTALO ISTO KAO GORE
- SISTEM CC-386/33CF4MR DM 3.499 -
  386/33 MHZ 64K CACHE LM 58 II 4MB RAM TOWER KUTIJA OSTALO ISTO KAO GORE
- SISTEM CC-486/25CF4MR DM 5.549,-
  486/25 MHZ 128K CACHE LM 117 II 4MB RAM TOWER KUTIJA OSTALO ISTO KAO GORE

HARD DISK 44 8 MB 28 ms DM 499,-
HARD DISK 85 MB / 28 ms DM 999,-

MOTHER BOARDS
MB-AT386/33C CACHE 64 KB DM 1.599,-
MB-AT486/25C CACHE 128 KB DM 3.388

JEDINSTVENA PRILIKA
SISTEM CC-286/12F1MR +
14" MONOHROMATSKI MONITOR
+
HARD DISK 44 8 MB 28 ms
DEM 1.589

✉ ✆ JAVITE SE ZA CENE OSTALIH DELOVA I NAJNOVIJE CENE !!!
RAČUNARE PRODAJEMO I U DELOVIMA
POVOLJNE CENE ZA DILERE / DISTRIBUTERE / SERVISE

DETALJNIJE INFORMACIJE MOŽETE DOBITI I PREKO NAŠEG ZASTUPNIKA
GORD SYSTEMS ČOP 91000 SKOPJE RUZVELTOVA 8 GAL II, YU
TEL 091/233-411 FAX 091/234-905 TLX 51665

91.01

Computer hit biblioteka Novo u izdanju Computer hit biblioteka Edicija "Džepne knjige za PC"

LITERATURA ZA IBM PC

PC Tools Deluxe 6.0

Priručnik za rad sa najpopularnijim pomoćnim programom za personalna računara. Knjiga sadrži opis instaliranja programa, korisnički interfejsa, rada sa datotekama i direktorijima. Posebno je opisan rad sa programima koja sadrži paket PC Tools: PC Shell, PC Backup, Compress, Diskfix, PC Cache, Desktop

130 strana — Cijena 140.000 din

WordPerfect 5.1

Detaljan podsjetnik za rad sa faksi procesorom koji je osvojio svijet. Sve opcije programa date su abecednim redom što omogućava njihovo lako nalaženje. Opis rada korak po korak. Neva mogućnosti WordPerfecta: tabela i formule, stilovi i makro naredbe

130 strana — Cijena 140.000 din

MS Quick BASIC 4.5

Referentni priručnik za popularni programski jezik. Detaljan opis svih naredbi, funkcija sa tačnom sintaksom i načinom pozivanja, ilustrovano mnogobrojnim primjerima

140 strana — Cijena 140.000 din

MS DOS 3.3/4.0

Knjiga neophodna svim korisnicima IBM PC i kompatibilnih računara. Detaljan opis komandi sa svim opcijama koje su na raspolaganju za pojedine verzije MS DOS-a. Objašnjenja o primjeni. Posebne napomene za verziju 4.0

125 strana — Cijena 140.000 din

DRUGO KOLO

Lotus 123 Rel. 2.2/3.0

Podsjetnik za rad sa integrisanim paketom programa koji je postao svjetski standard. Kompletan pregled svih komandi i opcija programa

150 strana — Cijena 140.000 din

Norton Utilities

Priručnik za rad sa svim komponentama sistema Norton Utilities od instaliranja programa i fastiranja vašeg računara pa do korištenja napredних mogućnosti ovog vrlo korisnog programa

120 strana — Cijena 140.000 din

Biblioteka Runtime funkcija za MS C i MS Quick C

Knjiga koja će vam olakšati rad i uštedjeti trud i vrijeme za razvoj najčešće korištenih funkcija. Jednostavno neophodna svakom C programeru

220 strana — Cijena 210.000 din

MS Windows 3.0

Operativni sistem nove generacije. Budite među prvima koji će ovladati njegovim ogromnim mogućnostima

160 strana — Cijena 190.000 din

Knjige možete naručiti poštom pomoću priložene narudžbenice ili telefonom na broj 071/621-025 od 09-17 sati

Computer hit biblioteka Poštanski fah 116 71210 Ilidža

N A R U D Ž B E N I C A

Naručujem slijedeće naslove iz edicije "Džepne knjige za PC"

☐ PC Tools 6.0	kom.___	Prezime	
☐ WordPerfect 5.1	kom.___		
☐ MS Quick Basic 4.5	kom.___	Ime	
☐ MS DOS 3.3/4.0	kom.___		
☐ Norton Utilities	kom.___	Adresa	
☐ Lotus 123 2.2/3.0	kom.___		
☐ Runtime funkc. za MS C	kom.___	Mjesto	
☐ MS Windows 3.0	kom.___		

Troškovi poštarine idu na teret naručioca

KNJIGOVODSTVENI PROGRAMI ZA PC RAČUNALA ZA KRAJNJE KORISNIKE I DISTRIBUTERE

- GLAVNA KNJIGA
  S KNJIGOVODSTVOM TROŠKOVA
- SALDA-KONTI KUPACA/DOBAVLJAČA
  S IZVODOM OTVORENIH STAVAKA
- FAKTURIRANJE
- ROBNO KNJIGOVODSTVO
- SKLADIŠTE MATERIJALA
- OSOBNI DOHOCI
- OBRAČUN KAMATA
- OSNOVNA SREDSTVA
- SITNI INVENTAR

— jedno— i višekorisnička verzija
— puni Source Code
— neograničeno pravo na distribuciju exe verzija programa
— mogucnosti, a ne ograničenja
— moderan design
— jednostavna obuka i upotreba
— modularnost
— fleksibilnost
— svi izlistaji i na ekranu i na stampaču
— svi standardni štampači
  + mogućnost specijalnih štampača
— detaljna uputstva za upotrebu
  (na diskelama i štampano)
— detaljna tehnička dokumentacija
— tehnička podrska

Detaljne informacije na tel 041/535-920
041/535-922
fax 041/535-920
041/535-922

G&G® electronic

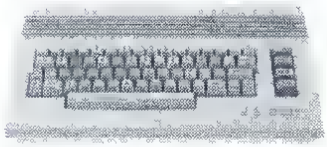
Savska cesta 41
pp 45
41000 ZAGREB

OD 01.12.1990 SE NALAZIMO NA NOVOJ ADRESI — U POSLOVNOM TORNJU ZAGREPČANKA NA XIX KATU. IZVOLITE NAŠ POSJETITI OD PONEDJELJKA DO PETKA U VREMENU OD 08—12 SATI I OD 13—17 SATI. SVAKA SRIJEDA PRIJEPODNE JE REZERVIRANA ZA PREZENTACIJE, ZA KOJE SE NIJE POTREBNO NAJAVITI

Beohard®

Beohard u saradnji sa "MULTI COMERC" d.o.o.
Vam nudi po izuzetno povoljnim cenama :

Commodore 64



"Najbolji odnos perfomense-cena"
časopis Racunari

+

- kasetofon
- palica za igru-quickshoot II
- ispravljač
- svi neophodni kablovi
- kaseta sa 10 super igara
- prevod uputstva
- garancija 6 meseci
- obezbeđen softver

sa 4900,-

Amiga 500



Proglašen za "računar godine"
časopisi:Byte, Svet kompjutera ...

+

- RF modulator za TV
- miš (mouse)
- ispravljač
- svi neophodni kablovi
- 2 diskete (Work Bench & Amiga Basic)
- 1 disketa sa igrama
- prevod uputstva
- garancija 6 meseci
- obezbeđen softver

sa 9900,-

amiga 500 + color stereo monitor 1084S 15900,-

prošireno 512Kb + clock 2500,-

- Garancija za sva naša usluge je 6 meseci
- Narudžbina primamo telefonom ili putem pisma
- Plaćanje je pouzećem - poštaru kada Vam donese računar
- PTT troškove i troškove pakovanja snosi kupac
- Naručite odmah

Beohard, Post.fah 78, 11050 Beograd 22 ☎ 011/472-315
radno vreme od 9h do 19h svakim radnim danom i subotom

design & made by: Darko Wolf

GOSTOL
GOAP

proizvodi i usluge

Iz naseg programu po veoma povoljnim cenama nudimo vam:

- IBM kompatibilne racunarske sisteme PC AT AT286 386 486 sa operacionim sistemom MS DOS
- višekorisnicke sisteme PC AT386 486 sa operacionim sistemom QNX, XENIX i UNIX
- Ethernet LAN lokalne računarske mreze (Novell)
- opremu za registrovanje radnog vremena pomocu magnetnih kartica
- profesionalne graficke stanice za planiranje
- opremu za stonu izdavacku delatnost
- stampace Mannesmann Tally i drugu periferalu opremu
- aplikativnu programsku opremu za podršku poslovanja u preduzecima i ustanovama
- originalnu licencnu programsku opremu sa dokumentacijom
- obrazovne usluge

servis

Nova ovlašcena servisna sluzba

Subotici, Vinkovcima, Slavonskom Brodu, Sisku, Bjelovaru, Bihacu, Varazdinu, Zaboku, Zagrebu, Karlovcu, Splitu, Zadru, Rijeci, Bujama, Slovenskoj Bistrici, Smarje Sapu, Ljubljani, Ajdovscini i Novoj Gorici

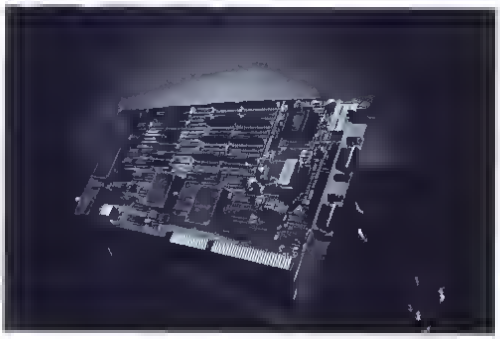


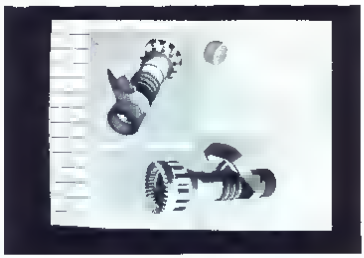
...postoje problemi koje može da reši samo

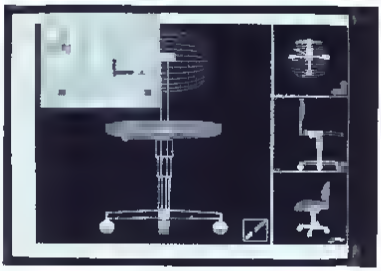
GOSTOL
GOAP

GOAP-GOSTOL, AUTOMATIZACIJA PROCESA PRVOMAJSKA 124, 65000 NOVA GORICA TEL. (065) 26-511 26-522 23-411 FAKS (065) 26-566

PRETVORITE PC U PROFESIONALNU GRAFIČKU RADNU STANICU







Nth ENGINE/ 550™

Procesori	T425 INMOS Transpjuter T800 INMOS Transpjuter 3 specijalizovana grafička procesora
Brzina	20 MIPS
Boje	256 iz palete od 16.7 miliona
Displej List RAM	4 MB (max 8 MB)
Rezolucije	640×480 do 1280×1024
Zoom	0.2 Sec
Ptičiji pogled, Zoomslide, Template	
HYDRA™ i Nth View™ uključeni u cenu	
Displej List CAD podrška*	AutoCAD (9, 10, 386 i Xenix), AutoShade VersaCAD (Design i 386), Quick Render, Computervision Personal Designer, DataCAD, Drawbase
Non-Displej List CAD podrška	CADKEY, Microetation, Velocity
Opcije	Nth Hide™, Dupli bafer, NthTV (video opcija)

HYDRA™/Walk-Through softver za senčenje

- Senči i manipuliše AutoCAD, VersaCAD 3D modelima za 3 sec
- neograničene mogućnosti prezentacija projekata
- Prošetajte oko i kroz vaš žičani ili osenčeni 3D model
- Izaberite i interaktivno manjajte
  putanju, položaj kamera, pogled, objektiv
  osvetljenja - 4 izvora svetlosti
  boju svetlosti i predmeta

Nth DRIVE™ Softvarski modul koji emulira Nth ENGINE pod Auto CAD-om 386

HOOPS™ (Hierarchical Object Oriented Picture System)
Nth EXPRESS Garencija i tehnička podrška u Jugoslaviji

Budite prvi koji će prezentirati projekt kompjuterskom animacijom.

Omogućite svojim klijentima da vide i dožive vašu zamisao

Pošaljite nam vaš Auto CAD ili Versa CAD model. Mi cemo ga osenčiti, obojiti i animirati. Prošetaćemo kroz i oko vašeg modela, objekta, predmeta ili logotipa i poslati vam vašu video kasetu sa gotovom animacijom

Nth GRAPHICS

Ovlašćeni i ekskluzivni distributer za Jugoslaviju

ABV Graphics *Andrićev Venac 4, 11000 Beograd, Tel. (011) 345-277, Fax. (011) 345-277, 686-713*

U Sloveniji CGS Cesta V Podboršt 2 Tel 061/373-777 Fax 061/552 140

Lotus **UVEK KORAK ISPRED DRUGIH**





JEDINO 1—2—3 R 3.1 NUDI:

- 3D—tabele za jednostavan rad, povezivanje datoteka i kreiranje izveštaja
- potpuna WYSIWYG okolina s podrškom miša
- mogućnost uključenja „živih' grafikona bilo gde u tabeli
- uvid u ispis (Preview), ispit tabele i grafikona na istoj strani
- automatsko smanjenje ispisnog područja na veličinu jedne strane
- automatsko ravnanje teksta oko grafikona, poravnavanje teksta preko više kolona
- paletu od 224 boje
- „Bitstream" znaci u veličini od 3 do 72 tačke
- preko 100 različitih stilova ispisa i preko 200 oblika grafikona
- direktan pristup stranim bazama podataka (dBase, Paradox, OS/2, SQL
- rad u mreži
- dodatne mogucnosti uz Add-In Toolkit

Tražimo lokalne zastupnike



Lotus 1-2-3 RELEASE 3.1

OVLAŠĆENI ZASTUPNICI

1 ALAN d o o Cesta Komandanta Staneta 34 68000 Novo Mesto
2 MAOP Računalniški Inženiring d o o Ob Ljubljanici 56 61000 Ljubljana tel
3 SRC Computers d o o Tržaška 116 Ljubljana
4 BIROSTROJ Maribor Glavni trg 17/b 62000 Maribor
5 MEDIJA d o o Cankarjeva 4 61000 Ljubljana
6 MIKROHIT Titova 6 61000 Ljubljana
7 MLADINSKA KNJIGA TRGOVINA Titova 3, 61000 Ljubljana
8 OMEGA d o o Ruđigarjava 31 64000 Kranj
9 QUATRO IPK Osijek Republika 45 54000 Osijek
10 LOGOS Jaka Platiše 17 64000 Kranj
11 EUROCOM Mlčinskega 64 61000 Ljubljana
12 MIKRO ADA Parmova 41 61000 Ljubljana
13 IDAC TUZLA Ul Maršala Tita 71 75000 Tuzla
14 KRANJEC & SON Kuzmičeva 5 61000 Ljubljana
15 QUANTUM Zeleška 130 61000 Ljubljana
16 SANOSOFT Resanska 4 9101 Skopje
17 DUŠAN DOLINAR Vranjačka Banje 7 63320 Vetanja
18 3 BM C Železarjev 7 Jesenice g Bogdan Ən celj 064/83-996
19 TRIAS d o o Dalmatinova 4 61000 Ljubljana
20 SFIN d o o Kokaškega odreda 4 64000 Kranj
21 B2 d o o Cesta v Zgornji log 5 61000 Ljubljana 061/264-508
22 ORI Viškovo 45 51215 Viškovo 051/256 827

SRC d.o.o. ljubljana
Tel. 061/271-761, fax 061/262-092

ELEKTRONIK mraz
8000 Munchen 2, Schillerstrasse 22/II
Tel 9949-89-59 59 20 (10-16 00 h)
Fax 9949-89-55 35 87
Uplate na konto HYPO BANKE MINHEN
Konto Nr 183 0213 542 BLZ 700 200 01

MRAZ ELEKTRONIK — TRADICIONALNA POUZDANOST I KVALITET od 1983 godina,
o čemu svadoče preko 10 000 naših računara plasiranih u Jugoslaviji

AT KIT ZA SAMO 800 DEM!

SVE INFORMACIJE I IZDAVANJE PROFAKTURA

MRAZ – COR	MRAZ ELEKTRONIK ZAGREB
BEOGRAD 011-765492 011-553635 tax 011-346426	ZAGREB 041-517238 fax 041-513523
R O S — INTERNACIONAL	**COMPUTER SERVIS ŠID**
LJUBLJANA 061-712170 fax 061-219587	ŠID 022-714165 tax 022-711711

Kupite vaš PC u delovima, uz sastavljanja i garanciju do 18 meseci u JUGOSLAVIJI



SPECIJALNE EKSPORTNE CENE KOMPLETA
kompleti sa AT-baby kućištem ispravljačem (386 sa baby tower kućištem) sa AT bus FD-HD kontrolerom flopijem 1 2MB herkules-printar kartom tastaturom klik-101 YU-ASCI i monitorom TTL 14' sa ravnim ekranom

kôd	CENE KOMPLETA	UPLATA PREKO BANKE	montaža i garanc. DIN. protivvr
K-1	AT-80286 12MHz sa 1MB RAM (0 WS)	DEM 800 —	DEM 250 —
K-2	AT-80286 16MHz sa 2MB RAM (0 WS) NEAT	DEM 1100 —	DEM 270 —
K-3	SX-80386 16MHz sa 2MB RAM (0 WS)	DEM 1600 —	DEM 280 —
K-4	AT-80386 25MHz sa 4MB RAM (0 WS)	DEM 2200 —	DEM 290 —
K-5	AT-80386 25MHz-64K-Cashe sa 4MB RAM	DEM 2500 —	DEM 300 —
K-6	AT-80386 33MHz-64K-Cashe sa 4MB RAM	DEM 2700 —	DEM 320 —
K-7	AT-80486 25MHz-64K-Cashe sa 4MB RAM	DEM 4500 —	DEM 390 —
N-1	PC-LAPTOP 3,5KG 80C86-10MHz 640kB-RAM HD-20MB FD-3,5" 720 kB LCD 640x200p plavi ekran 2xRS232 – centr. aku – punjač	DEM 1800 —	DEM 150 —
P-1	AT-LAPTOP 6KG 80C286-12MHz 1MB-RAM HD-40MB FD-3 5" 1 44MB LCD backlight VGA 640x480p 2xRS232 – centr. aku – punjač za instalaciju i	DEM 3500 —	DEM 200 —

kôd:	DOPLATA ZA HARD DISK I STREAMER	UPLATA PREKO BANKE	montaža i garanc. DIN. protivvr
H-4	Hard disk 40 MB 28 ms SEAGATE KALOK	DEM 380 —	DEM 60 —
H-6	Hard disk 68 MB 25 ms NEC (– RLL KONTR.)	DEM 600 —	DEM 60 —
H-8	Hard disk 85 MB 19 ms MAXTOR	DEM 600 —	DEM 100 —
H-12	Hard disk 120 MB 19 ms SEAGATE	DEM 990 —	DEM 120 —
H-20	Hard disk 209 MB 16 ms CONNER	DEM 2100 —	DEM 150 —
S-10	Streamer 40 MB-20MB COLORADO sa trakom	DEM 690 —	DEM 80 —

kôd	DOPLATA ZA DODATNE KOMPONENTE SISTEMA	UPLATA PREKO BANKE
A-1	amber zuti Philips PROFI TTL monitor 14"	DEM 100 —
V-1	VGA monohrom 640x480 monitor 14" i VGA kerta	DEM 180 —
V-2	VGA monohrom 1024x786 monitor 14" i VGA karta	DEM 450 —
V-3	VGA kolor 800x600 monitor 14" i VGA kerta	DEM 580 —
V-4	VGA kolor 1024x748 monitor 14" i VGA karta	DEM 720 —
F-1	Flopi disk 1 44Mb-3,5"	DEM 120 —
C-1	COPROCESSOR 80287 10 MHz	DEM 420 —
C-2	COPROCESSOR 80387 25 MHz	DEM 880 —
C-3	COPROCESSOR 80387-33 MHz	DEM 1180 —
I-1	I/O kerta centronika – RS 232	DEM 30 —
M-1	MIŠ GENIUS GM 6 za RS 232	DEM 40 —
D-1	MODEM 1200 BD HAYES COMP. interni	DEM 170 —
D-2	MODEM 2400 BD HAYES COMP. interni	DEM 260 —
D-3	MODEM 2400 BD HAYES COMP. eksterni – ispr	DEM 380 —
P-1	PRINTER EPSON A4 9-PIN LX400 – kabel	DEM 380 —
P-2	PRINTER EPSON A4 24-PIN LQ400 – kabel	DEM 640 —
P-3	PRINTER PHILIPS A4 24-PIN NMS1481 – kabel	DEM 770 —
P-4	PRINTER PHILIPS A3 24-PIN NMS1487 – kabel	DEM 380 —
P-5	PRINTER HP LASER JET II P sa tonerom – kabel	DEM 2390 —
P-6	PRINTER HP LASER JET III sa tonerom – kabel	DEM 3600 —

DODATNA OPREMA KAO: INTELIGENTNE KASE, MULTI-USER SISTEMI, RADNE STANICE I DRUGA ELEKTROTEHNIČKA ROBA ZA ŠIROKU POTROŠNJU PO NAJPOVOLJNIJIM USLOVIMA

UPLATE sa vrše u Vašoj banci konvertovanjem u DEM vaših dinarskih sradateva na konto HYPO BANKE MINHEN
Nr. 183 0213 542 BLZ 700 200 01 za MRAZ ELEKTRONIK

Literovanje u roku od četiri nadalja po primitku vaše uplate na Hypo banku.
Troškovi špedicije i carinjenja prema važecim tarifama za Vas obavlja naš špediter.

MALI OGLASI

Običan mali oglas do 10 reči staje 200 dinara a svaka daljа reč 20 dinara. Centimetrski ukovirani oglase staje 250 dinara s tim što se mogu zakupiti najmanje 2 cm i što oglas ne može biti viši od 5 cm.

Postupak za objavljivanje vašeg malog oglasa je jednostavan pošaljite redakciji tekst oglasa za jedno se foto kopijom uplatnice kojom ste na ziro-racun RO BIGZ 60602-603-23264 (ze Male oglase u „Računanima") uplatili odgovarajući iznos.

Rok za slanje do 20 u mesecu za naredni mesec

COMPUTER SERVICE
VIII Vrbik 33a/8 41000 Zagreb
tel 041/539-277 719-892
od 10 do 12 i od 15 do 17 sati
Stranke primamo od 10 do 12 sati
– SPECTRUM, COMMODORE ATARI AMSTRAD
– brzi i kvalitetni popravci
– memorijska proširenja
– prodaja kompjutera floppy drive interface e joystick e
– kablovi za povezivanje sa printerom monitorom televizorom
– ZX centronic interface joystick interface
– C64 eprom moduli centronic kabel
– rezervni dijelovi za kompjutere
Tražite besplatni katalog

Fax (9600 BD) i modem (2400 BD) kartice za XT/AT/386 računare. Savremeno komuniciranje se svetom. Kvalitetne povoljno 011 434 480

JackPot i Loto za PC XT/AT Cena jednog programa je 100 dinara Tel 018/334 246

Ne kupujte nikad novi nbank! Pod ovim geslom američka firma COMPUTER FRIENDS Inc je prodala 135000 Mac linkeri mašinica kojom tepenate stan printeski i bon za 5 din kvalitetnije nego nov! Nudimo vam original mašinei TEL (071) 283 712

Prodajem nov Alan XF 551 disk drive Cena 4500 din Saša Miloševic Svetozara Markovića 83 34000 Kragujevac

Prodajem servisnu dokumentaciju za kucne računare pis podne 011 6120 193

OSVEŽAVAMO TRAKE ZA SVE
ŠTAMPAČE, EL. KASE
TELEPRINTERE I PISAĆE MAŠINE
od 12 do 21 h
Tel (011) 601 - 737

Plaćam 500 din za uputstvo o korišćenju Sharpa PC 1403 na engleskom jeziku Zoran Popovic Šabana Zahirovića 2/i 75000 Tuzla tel 075 216 181

Prodajem Commodore PC I (XT 1 flop) - Štampač Epson LX 400 12500 dinara Tel 075/232 838 Zoran

Veoma povoljno prodajem originalne koprocesore 80287 8 Intel Maš c Nem n 071/528 529

DISKETE – GARANCIJA
5 25 – 2S DD (360 K) ____ 7 DIN kom
5 25 – 2S/HD (1 2 Mb)
– do 50 komada ____ 14 DIN kom
– preko 50 komada ____ 13 DIN kom
3 5 – 2S/DD (1 Mb)
– do 100 komada ____ 13 DIN kom
– preko 100 komada ____ 12 DIN kom
TEL. (011) 287-932
ISPORUKA 24h

OCR SOFTWARE, RELEASE 1.1

RECOGNITA PLUS

SPEED, ACCURACY AND FLEXIBILITY!

Speed
The fastest omnifont OCR software available on the market Recognition rates of appr 100–140 cps (Microsoft Windows) or appr 180–250 cps (MS-DOS)

Speaks Your Language
A unique program that reads and understands English Spanish French, German along with most other European languages—even when they are within the same document

Flexibility
Operates in the MS-DOS and the Microsoft Windows environment Accepts complex page layouts mixed fonts and proportional spaced documents Supports the highest number of scanners in the marketplace



Innovation
One of the first proven OCR programs on the market to run under Microsoft Windows 3.0 in protected mode

No additional boards

Feeds on characters not on memory all it needs is 40 KB RAM and 3 MB on your hard disk.

Intelligence
Automatic separation of text and images

Automatic recognition of page layout

Supports all popular word processing programs.

Price/Performance
Outstanding performance, added flexibility high accuracy rate at a price that is affordable to all PC users.

Call for your demo diskette today (1 800-255-4-OCR) P.O. Box 2218 Los Angeles, CA 90048 Tel (408) 749-9935 Fax. (408) 730-1100

LTS
LEGALNI TRANSFER SOFTVERA I HARDVERA s.a.p.o.
Dobrovoljačka 9 11080 Zemun
Jugoslavija
Fax / Tel (011) 190-572

DENMARK • Tonsana-data data Tel. 45-43/48-38-49
LUXEMBOURG • Pharmadata Tel. 352-47/01-01
SWEDEN • Inregon AB Tel. 46-8/732-91-30
SWITZERLAND • Scantel Tel. 41-56/96-49-80
TURKEY • EKSPA Tel. 90-4 139-66-11
UNITED KINGDOM • Intec Data Systems Tel. 44-79/0-54177
• MSL Dynatech (for Atlas) Tel. 44-29/0-54-3766
YUGOSLAVIA LTS Tel. 38-11/190-572
SEM Partners • Abacat SWEDEN Tel. 46-768/365-30 • Deutsche Nutzmash GERMANY Tel. 49-3141/66 -092 • EMO GERMANY Tel. 49 7454/706-1-8 • Future Technology AUSTRIA Tel. 43-2166/686360 • Getronics HOLLAND Tel. 31-79-5301509 • Hewlett Packard AUSTRIA Tel. 43-222/865-98-0 • Microtek Electronics Europe GERMANY Tel. 49-2105/2585-0 • Microtek International TAIWAN Tel. 886-35/772155 • Mitsubishi Electric Europe GERMANY Tel. 49-2102/486-0 • Pentax Europe BELGIUM Tel. 32-2725 0570 • Ricoh Europe GERMANY Tel. 49-211/5295-0

Recognition speed measured on an IBM AX2MB, 20 MHz
Microsoft Windows and MS-DOS are trademarks of Windows Corp.

Circle 266 on Reader Service Card

PRIVATNO PREDUZEĆE ZA PROMET TEHNOLOGIJAMA I USLUGAMA
PROTEUS

Veliki izbor disketa najpoznatijih svjetskih proizvođača, kutije za diskete,riboni za sve vrste štampača, papir i ostali računarski pribor i potrošni materijal po veoma povoljnim cijenama

PROTEUS p.o. 71210 ILIDŽA SARAJEVO
OTES B-35, Tel/Fax 071/628-519

ATARI ST
hardware & software
MP-bire

MEGA ST 1-2-4MB
MEGAFILE 30-60MB
DTP - obrada teksta, logia na laser -a
tel.011/496-351

KLUB POSLOVNIH KOMPJUTERAŠA omogućava svojim članovima da dođu

- Pomoć u pronalaženju poslova
- Priručnici za razvijanje posla
- Popusti pri nabavci opreme i programa
- Plasman programskih hardverskih i drugih proizvoda svojih članova
- Mesečni informator kluba

KOMPJUTEROM DO ZARADE obavljajući poslove u stanu

Za besplatna informacija pošaljite adresirani koverat sa markom
Stojković Nenad 21000 Novi Sad Put partizanskih beza 8 021/397 743

PAŽNJA!!!
Obnavljam trake za 100 vrsta printera i pisaćih mašina. Cijena je po jednom metru 2 dinara M. Abadžić, Đure Đaikovica 14/I—9 78000 Banjaluka Tel (078) 31-533 lok 436 CO-737 fax (078) 34-681

Veliki izbor zvučnih asemblerskih programa za familiju mikrokontrolera 8051. Besplatna informacija tražiti na adresu
Stojsavljević Zoran
Vladimira Popovića 28 stan 6
11070 Novi Beograd

KUćne FInansIje - KUFI

Za samo 300 dinara dobijate program za
- tekući račun (jedan ili više)
- kreditne kartice (jedna ili više)
- troskove struje vode kola (infostan)
- vaša potrazivanja od drugih (npr honorari koje očekujete)
devize i devizni kalkulator

Paket sadrzi
disketu 5 25" 360K za IBM PC/AT/386 kompatibilni računar
- prirucnik na finoj bezdrvnoj hartiji
- registracioni karton sa kovertom

KUFI nije zasticen od kopiranja ali neovlasceno umnozavanje je zabranjeno Potrebne su dve disketne jedinice ili tvrdi disk Štampac nije obavezan Registrovani korisnici imaju pravo na podrsku telefonom kao i pravo na nove verzije programa po snizenoj ceni

Program potrazite u bolje snabdevenim prodavnicama video i audio traka ili direktno od izdavaca

JUGOVIDEO
Prote Mateje 36, 11000 Beograd, tel 011/431-848

PREDUZEĆE
AORS

VAM NE NUDI KONJE ONO VAM NUDI SVJETSKU POSLOVNOST
TELEFAKS TELEFON AUT SEKRETARICA KOPIR sva u jednom uređaju GUIS FAX 14 A — 128



Cijena samo 14 200 00
Isporuka odmah
Garancije 12 mjeseci + supergarancija
Servisna mreža u YU
Za fizička lica na 6 rata
Tel/fax 071 622 980 480 332
Sarajevo I dža
71 210 Dobrinska 16

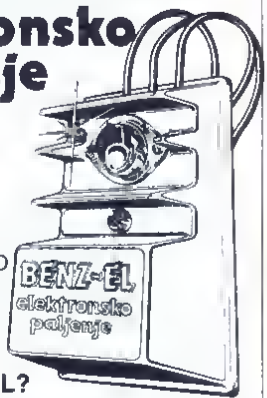
INTERSOFT
Andrićev venac 2/1

Računari
PC AT
286,386,486
—
Telefax
Panasonic KXF 50
15.500,00 din.
—
štampači
HP LASER JET III
52.999.din.
—
FUJITSU DL3400
A3 / 24 pins
18.600,00 din.
—
011/331-374
340-408,339-104

BENZIN JE SVE SKUPLJI

BENZ-EL
elektronsko paljenje

CENA 405 DIN



PROGRAMIRANO ZA SVE VRSTE BENZINSKIH MOTORA

Zašto BENZ EL?

Sa ugrađenim BENZ EL om smanjuje se potrošnja goriva za 8—14 odsto zavisno od tipa i starosti motora Kod vozila ruske proizvodnje ušteđe gorivo kreće se i do 18 odsto Sa 10 000 predenih kilometara i smenjenom potrošnjom goriva dvostruko se isplaćuje ugradnja BENZ/EL-a ELEKTRONSKO PALJENJE BENZ EL omogućava startovanje motora u najtežim vremenskim uslovima na minus 30 ili na plus 85 stepeni Celzijuse I sa polupraznim akumulatorom u zimskom periodu motor će normalno startovati Zaboravite „vergljanje" sa BENZ EL-om uvek imate 40 000 volti za startovanje motora PREDNOSTI BENZ EL PALJENJA produžava vek akumulatore za 30—40 odsto a novim akumulatorima duplira vek eksploatacije Dvostruko produžava vek svećicama — nije potrebno dodatno podešavanje zazora Eksploatacioni vek platina v šestruko je produžen (oko 100 000 kilometara) zazor se ne podešava jer je struje jačine 10mA Produžava se vek cilindrima klipovima izduvnim ventilima i kompletnoj izduvnoj grani Radio-blokada više nije potrebna — varnićenje je otklonjeno
UGRADNJA za ugradnju je potrebno 5—10 minuta a za prelazak na klasično paljenje potrebno je desetak sekundi Kontrolna lampica se pali pri davanju kontakta i svetli sve vreme rada motora signalizirajući da je BENZ EL pravilno spojen (prema shemi) GARANTNI ROK za BENZ EL je 1 godina

ROK ISPORUKE: 15—20 dana od prijema narudžbenice
NARUČITE VEĆ DANAS
PLAĆIĆETE KAD DOBIJETE BENZ-EL

NARUDŽBENICA — **RAČUNARI 68**

Neopozivo naručujem komada elektronskog paljenja BENZ EL po ceni od 405 DIN Navedeni iznos uvecan za poštanske troškove platiću pri preuzimanju pošiljke

IME I PREZIME

Ulica i broj

Mesto i poštanski broj

Zanimanje Broj telefona

Broj lične karte Izdala od

Narudžbenicu popuniti štampanim slovima i poslati na adresu BIGZ AGENCIJA 11000 Beograd Bulevar vojvode Mišića 17/VII Poštanski fah 708

UNI.CO.S. - USA

Tel: (602) 9557434
Fax: (602) 9561062; (602) 2753113

EKSPORTNI CENOVNIK ZA DILEBE (CIF JUGOSLAVIJA + 2 $/Kg)

#		PROIZVOĐAČ	TIP PLOČE	CENA $
1	A	HAUPPAUGE	RISC - 486-25C/33C	5 999 / 6 950
2	A	INTEL	486-25C/33C EISA	2 475 / 3 495
3	A	INTEL	386-25C/33C	995 / 1 265
4	A	MICRONICS	486-25C/33C EISA	3 099 / 3 599
5	A	MICRONICS	486-25C/33C	2 050 / 2 399
6	A	MICRONICS	386-25C/33C	999 / 1 209
7	A	CACHE COMP	486-25C/33C	1 875 / 2 295
8	A	CACHE COMP	386 25C/33C	925 / 955
9	A	DEICO ELECTR	386SX 16/286-16 AIO	419 / 249
10	A	USA UNI.CO.S.	386SX 16/286 16 AIO	409 / 189
11	T	UNI.CO.S	486 25/25C	1 595 / 1 895
12	T	UNI.CO.S	386-33C TI, C&Tc s	879
13	T	UNI.CO.S	386 25C C&T c s PEAK	829
14	T	UNI.CO.S	386-25 OPTI / TI	579 / 609
15	T	UNI.CO.S	386SX-16/20 AIO	385 / 455
16	T	UNI.CO.S	286-12/16 AIO	149 / 179
17	T	UNI.CO.S	286 12/16	95 / 139

KONTROLERI	IDE/RLL	ESDI	SCSI
IDE/FDC	21 / 18	-	-
IDE/FDC+2S/1P	32 / 29	-	-
ADAPTEC	89 / 85	129 / 119	229
WDC	85 / 80	169 / 159	379
ULTRASTORE	-	189 / 179	-
BUSTEC	-	-	325 / 725 E

HDD MB	FUJITSU	MICROPOLIS	MAXTOR
150 E	745 / 705	895 / 845	949 / 905
340 E	1 295 / 1 245	1 425 / 1 385	1 425 / 1 395
780 E	2 055 / 1 895	2 195 / 2 045	2 275 / 2 095
1 2 GB	3 395 / 3 195	3 695 / 3 395	-

FLOPI DISK	1.2 MB	1.44 MB
CENA $	59 - 69	58 68

IDE HDD	QUANTUM	FUJITSU	MAXTOR	WDC	CONNER	RODIME
40 45	299 / 279	249 / 239	259 / 239	249 / 229	299 / 289	-
80 90	489 / 459	469 / 449	469 / 459	479 / 459	-	465 / 449
100-105	585 / 549	-	-		519 / 499	489 / 469
120-135	649 / 625	559 / 529	-	-	-	-
170-180	779 / 749	709 / 689	-	-	-	-
200 210	889 / 825	-	839 / 789	-	869 / 829	799 / 769
325-450	CALL	CALL	CALL	CALL	-	-

AIO = PLOČE SA IDE INTERFEJSOM, EDC, 2S/1P i KABLOVIMA

A = AMERIČKE PLOČE
T= TAJJVANSKE PLOČE

PRINTER	9P-A4	9P-A3	24P-A4	24P-A3
EPSON	389	499	569	729
FUJITSU	459	489	429	459
H-P	III	II P	1 MB	SC JET +
$	1 850	1 250	195	1.695
TERMINALI	WY60	WY85	LINK MC 5	VT 320
$	419	399	425	495

NOVELL	ELS II	ADNW 2 15	386	NE 1000/2000	WDC 8003	SCO XENIX	UNIX
$	1 175	1 985	5 695	169 / 199	159 / 189	545 /595	695

KOMPJUTERI: IBM, INTEL, COMPAQ, INISYS, DEC, HONEYWELL, OLIVETI, UNI.CO.S. **CAD CAM & DTP.** H-P, ROLAND, GETCO, CALCOMP, HOUSTON INSTRUMENTS, SUMMAGRAPHICS, SONY, NEC, HITACHI, MITSUBISHI, TAXAN, EISO, WYSE, CORNERSTONE, ARTIS, METHEUS, No NINE, ATI, VIDEO SEVEN, PARADISE. **TERMINALI:** WYSE, LINK, KIMITRON, LIBERTY, DEC. **STRIMERI:** COLORADO, WANGTEK, ARCHIVE, CIPHER, FUJITSU, SONY. **MULTIUSER SYSTEMS:** DIGIBOARD COMPUTONE. **SCO UNIX & XENIX;** AUTOCAD, INDUSTRIAL CONTROLLERS, ALAN BRADLY, METRABYTE. **REPRO:** BASF, 3M, SONY, MAXELL, DEI, DISAN. **FAX-ovi:** CANON, PANASONIC, MURATA, TOSHIBA.

PREDUZEĆE "DEKOM" U SARADNJI SA UNI.CO.S.-om USA VAM OMOGUĆAVA DA NARAVITE NAJKVALITETNIJU AMERIČKU KOMPJUTERSKU OPREMU PO AMERIČKIM CENAMA ZA DINARE

DINARSKA PRODAJA ZA PREDUZEĆA.

#		MODEL	O.S DIN	MONO 40 MB
1	T	286-12 MHz (1 MB)	9.795	16.995
2	A	286-12 MHz (1 MB)	11 520	18 720
3	A	286-16 MHz (1 MB)	12.360	19 560
4	A	386SX 16 MHz (1 MB)	17 280	24 480
5	A	386-25 MHz (2 MB)	23.800	31 000
6	A	386-33C MHz (2 MB)	32 660	39.880
7	A	486-25C MHz (4 MB)	56.000	63 200
8	A	486-33C EISA MHz (4 MB)	85 200	84.400

O.S = OSNOVNI SISTEM OSNOVNA PLOČA, RAM, 1 2 FLOPI, HD KONTROLER, TASTATURA FUJITSU, I/O AT 2S/1P, KUĆIŠTE SA NAPAJANJEM

MONO 40 MB OSNOVNI SISTEM HD 40 MB, 14" MONO MONITOR I HERKULES KOMPATIBILNA KARTA

	14" MONO	14" VGA MONO	14" VGA KOLOR	14" SVGA 1024	14" M.SYNC 1024
40	7.200	9.000	12 240	13 680	15.360
80-90	11 470	13 440	16 560	18.120	19.800
100-105	11 950	13 920	17 040	18.600	20 280
120-135	12 720	14 640	18.000	19 080	21 120
200-210	19 510	21 480	24 720	26 160	27 840
150	20 470	22 440	25 680	27 110	28 800
340	29 760	31 560	34 800	36 240	37 920
780		45.000	48.240	49 920	51 360

CENE SU PO KURSU $ OD 01 01 1991

JAVITE NAM SE SA VAŠOM NAJPOVOLJNIJOM PONUDOM DAĆEMO VAM POVOLJNIJU !

LIČNI UVOZ GRAĐANA.

#		KONFIGURACIJA	BRUTO $
1*	A	286-16 MHz/1 MB/42 MB/MONO	1.865
2*	A	386SX-16/1 MB/42 MB/MONO	2.380
3	A	386-25 MHz/2 MB/100 MB/MONO	3 170
4	A	386-33C MHz/4 MB/100 MB/MONO	3 760
5	A	486-25C MHz/4 MB/100 MB/MONO	5.470

SVI RAČUNARI SU SA USA PLOČAMA.

SEAGATE DISKOVE NE NUDIMO!

BRUTO CENA JE EKSPORTNA CENA + TRANSPORT + CARINSKI TROŠKOVI 64 %

ZA SVE INFORMACIJE I DINARSKU PRODAJU OBRATITE SE PREDUZEĆU " DEKOM " -

11000 BEOGRAD - MLADE BOSNE 38

TEL / FAX (011) 444 93 42, FAX (011) 603-011

MOST
RAČUNARI

SOFTVER NAJPOZNATIJIH SVETSKIH PROIZVOĐAČA

MICROSOFT	DOS 4.01
	WINDOWS 3.0
	C 6.0
	WORD /za Windows/
	EXCEL /za Windows/
XEROX	Ventura Publisher Golden Series GEM Edition Windows Edition
BORLAND	TURBO C++ PROF
NANTUCKET	CLIPPER 5.0
NOVELL	NetWare 286/386
SCO	UNIX SYSTEM V

GRAFIČKE RADNE STANICE

MOST 386/486+ AutoCAD 386

\+ Ventura Publisher, CorelDRAW latinični i ćirilični fontovi

FULL PAGE i DUAL PAGE MONITORI

NEC, HITACHI, NANAO, CORNERSTONE

disk FUJITSU SCSI	330MB	26.900 din
	778MB	35.900 din
	1,2GB	69.900 din
full page monitor	CORNERSTONE 1024*786	16.900 din
	HITACHI 20" 1280*1024	44.900 din
ploteri	ROLAND, CALCOMP A4 do A0	
full page scanner	MITSUBISHI	19.900 din
handy scanner	A4 Scan	3.900 din

RAČUNARI

motherboard made in USA

MOST BABY 286 12MHz/1MB

MOST JUNIOR 286 16MHz/2MB

MOST ROSE 386SX 16MHz/2MB

MOST EXPERT 386DX 25MHz/4MB, 64k CACHE

MOST STAR 486 25MHz/4MB

MOST i860 RISC

Grafika MONO i SuperVGA 1024 i 1280

Monitori 14-20",

Diskovi IDE, SCSI 45MB do 1,2GB,

Štampači EPSON, FUJITSU, HP LaserJet IIp i III

POSLOVNI INFORMACIONI SISTEMI

Višekorisnički NOVELL i UNIX bazirani sistemi

HARDVER, SOFTVER, INSTALACIJA, OBUKA

- preduzeća knjigovodstvo, finansije
- ugostiteljstvo
- prodavnice
- videoteke
- i sve ostalo u skladu sa vašim potrebama.

ISPORUKA ODMAH • CENE POVOLJNE • MOGUĆNOST OTPLATE I U VIŠE RATA • GARANCIJA GODINU DANA • NON-STOP TEHNIČKA PODRŠKA.

MOST-BEOGRAD • KRALJA BODINA 2 • tel. 011/426-144 • fax. 426-144

MOST DESIGN

Join The PC Brand Family



INFO WORLD
EXCELLENT VALUE
Jan 8 1990

80286/16-NEAT
80386 SX
80386/25
80386/33
80486/25
80486/33
PC
BRAND

Agents and OEMs wanted!

Američki dobavljač – razumne cijene

PC BRAND

Ukoliko želite nabaviti računalo američke vrhunske kvalitete, po gotovo tajvanskim cijenama:

PC BRAND

PROMOTIVNA PONUDA

PC BRAND 80486
- LANDMARK 113
- 4 MB RAM
- 1,2 FLOPY DISK
- 160 MB HARD DISK, 19 ms
- KEYBOARD
- VGA CARD
- VGA P/W MONITOR
- TOWER CASE

CIJENA: 129.000

FACIT

- LASERSKI ŠTAMPAČI
- MATRIČNI ŠTAMPAČI
- TERMINALI
- NC PERIFERIJE
- BAR CODE ŠTAMPAČI
- UREDSKI NAMJEŠTAJ



PROMOTIVNA PONUDA

LASERSKI ŠTAMPAČ P 6060
- 6 STR / MIN
- H. P. LASER JET II EMULACIJA

CIJENA: 25.900

LASERSKI ŠTAMPAČ P 8100
- 10 STR / MIN
- FACIT P 8100 JE ZAPRAVO NOVI IBM 4019 LASERSKI ŠTAMPAČ KOJI SE PROIZVODI U FACITOVOJ TVORNICI U ŠVEOSKOJ

CIJENA: 44.900

ISPORUKA ODMAH

FACIT
TIPIČNO ŠVEOSKI

KODEKS
41000 ZAGREB, TRG KRALJA TOMISLAVA 15, TEL 420-927, 427-584, FAX 420-92

SAMO NAJBOLJE JE DOVOLJNO DOBRO



perpetuum

Generalni distributer WordPerfect za Jugoslaviju

Zagreb
Kozarčeva stube 3
telfax (041) 414 272

SENZACIONALNO SNIŽENJE CIJENA!

MCH inženiring

Uspešnu i poslovnu novu godinu želе Vama

MCH computer systeme

POVOLJNE NOVE CENE !

MCH Inženiring d.o.o.

62000 Maribor Tomsiceva 19
Tel & Fax (062) 28 250

Poštovani kupci !

U zelji da vam olakšamo izbor pri kupovini računarske opreme pripremili smo Vam FAX EXPRESS Željenu konfiguraciju jednostavno ispunite i pošaljite nam fax-om ili postom
Odgovorićemo vam ODMAH !

KVALITETA JE , KAD STE I VI ZADOVOLJNI !

Zastupamo WESTERN DIGITAL, SIGMA DESIGNS TALLGRASS MITSUBISHI SEAGATE

Naši distributori

ARBOR Rijeka, Tel (051)512 599
CST Priština, Tel (038) 28 174
CAD Inženjering Beograd Tel (011) 535 396
DEKOM Inženjering Beograd Tel (011) 444 8342
DINOS Zenica Tel (072) 30 560
INA ELEKTRONIKA Zagreb Tel (041) 538 861
INFOTEHNA Split Tel (058) 385 630
INFOTRADE Priština Tel (038) 25 830
INTERCAOPP Beograd Tel (011) 161 511
ICAR Computer Systems Sarajevo Te (071) 532 612
METALING Rudeče (0601) 81 613
MLADINSKA KNJIGA Maribor Te (062) 28 012
SAVA SUPPORT Beograd Tel (011) 133 382
TRECOM-TRICEM Kotor Tel (082) 16 614
TEHNOGRADNJA Sarajevo Tel (071) 36 474
ZAGREB DATA Zagreb Tel (041) 315 317
ZAVOD ZA INFORMATIKU Subotica Tel (024) 26 436
ZOLA Zagreb Tel (041) 528 586
MCH SOLUTION Beograd Tel (011) 466 732

COMPUTER SHOP

A 8472 STRASS/Stmk Hofgraith 2 AUSTRIA
Tel 9943 34 53 44 50 Fax 9943 34 53 43 65

Postovani kupci

Naša trgovina sa računarima i pripadajućim komponentama nalazi se samo 3 km od granicnog prelaza Šentilj u smeru Leibnitz-a
Povoljne cene jednogodišnja garancije i savis u Mariboru !
U cenu je uracunato i sastavljanje računara u Mariboru

Dodite i uverite se ili nas nazovite ne neš telefon !
Govorimo slovenski i srpskohrvatski !

AT286/12

AT286/12 1MB RAM
Harculas komp gral kartica
Baby Towar Case 200 W
42 Mb/25 ms HDD West Digital
AT-BUS Kontroler 1 1
1 2 MB 5 25 TEAC FDD
MF Tastatura 102 YU CHERRY
14 Monitor Mono SAMSUNG

CENA 1 737,- DEM Netto

AT286/12 VGA

AT286/12 1MB RAM
VGA grat kartica 256 Kb 16 bit
Baby Tower Case 200 W
42 Mb/25 ms HDD West Digital
AT BUS Kontroler 1 1
1 2 MB 5 25,. TEAC FDD
MF Tastatura 102 YU CHERRY
14 VGA Monitor Mono

CENA 1 980,- DEM Netto

FAX (062) 28 250

**Želite ponudu ? Nema problema !
Ispunite i pošaljite nam na naš fax !
Odgovorićemo ODMAH !**

FAX 9943 34 53 43 65

Gosp. *Firma*

Ulica *Mesto*

Tel *Fax*

Kučište
☐ Desktop
☐ Mini tower
☐ Tower
☐ Laptop

Procesor
☐ 80286/12
☐ 80386SX/16
☐ 80386SX/16
☐ 80386/25
☐ 80386/25C
☐ 80386/33C
☐ 80386/25C
☐ 80386/33C
☐ 80286/12

Koprocesor
☐ 80x87

RAM
☐ 1 MB
☐ 2 MB
☐ 4 MB
☐ 8 MB
☐ 16 MB
☐ vise od 16 MB
i to _____

Tvrdi disk
☐ 40 MB
☐ 80 MB
☐ 111 MB
☐ 120 MB
☐ 160 MB
☐ 336 MB
☐ 676 MB
☐ više od 676 MB
in to _____

Monitor
☐ Mono 14
☐ VGA mono 14
☐ VGA color 14„
☐ VGA color 16„
☐ 20 C/B (1660 x 1200)
☐ 20 Multisync color

Floppy disk
☐ 3 5„ 1 44 MB
☐ 5 25 1 2 MB

Streamer
☐ 40 MB
☐ 80 MB
☐ 150 MB

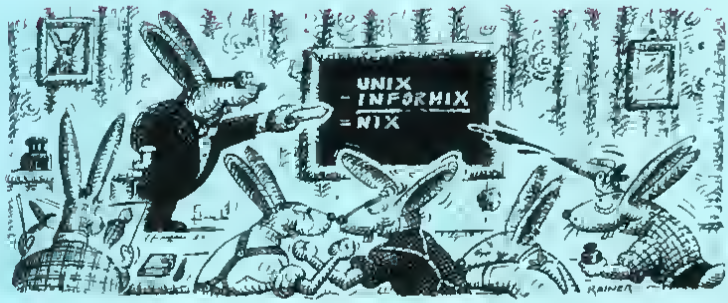
Operativni sistem
☐ MS DOS 3 3
☐ MS DOS 4 01
☐ Unix
☐ Xenix

☐ Pošaljite cjelokupan cenovnik
☐ Zanimaju me mreže (NOVELL)
☐ Pošaljita nam sto više informacija !

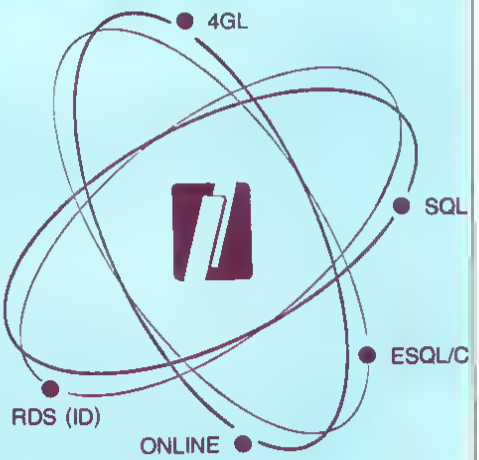
☐ Štampaci (EPSON) _____
☐ Interesuje me vaš servis ?
☐ Pošaljite prospekte !

MCH Inženiring d o o družba ze proizvodnjo in prodajo racunalnikov in računalniške opreme 62000 Maribor Tomšičeva 19 Tel (062) 28 250

INFORMIX



NAŠ ALAT ZA VAŠ ZANAT



- najrasprostranjenija **relaciona baza** ze UNIX
- primenljiv bez konverzije na sve sisteme
- SQL., 4GL, ON LINE (obrade velikog broje trensekcija), STAR (distribuirena baza podeteke), NET (baza podatake u mreži)

Obezbeđujemo podršku i obuku u našem školskom centru

ENERGO DATA

GENERALNI DISTRIBUTER ZA JUGOSLAVIJU
11070 BEOGRAD, Bulevar Lenjina 12
tel · 011/138-520, 139-712; tlx. 11764; fax: 011/2224-780